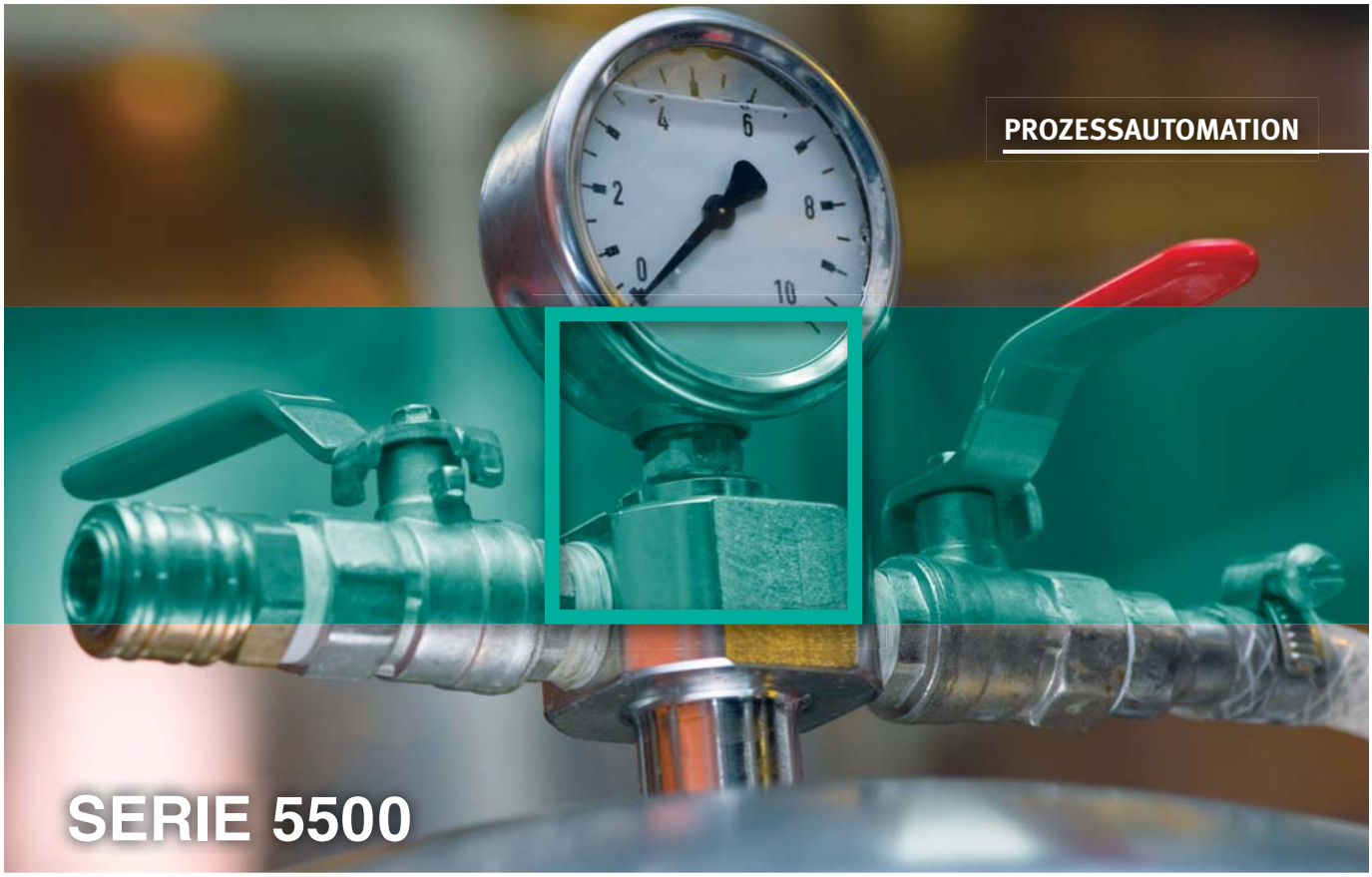



# Installationsanleitung
# Überdruckkapselungssystem

## BEBCO EPS®

PEPPERL+FUCHS
PROTECTING YOUR PROCESS

# Inhalt


**1. Einleitung ..... 4**
**2. Informationen zu dieser Betriebsanleitung ..... 4**
**3. Verantwortlichkeit des Betreibers und/oder Monteurs ..... 4**
**4. Allgemeine Informationen über die Zündschutzart - Überdruckkapselungssystem ..... 5**
4.1 Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb ..... 5
**5. Das Überdruckkapselungssystem 5500 ..... 6**
5.1 Auswertegerät 5500 ..... 6
5.1.1 Technische Daten ..... 7
5.1.2 Elektrische Anschlüsse ..... 10
5.1.3 Abmessungen ..... 11
5.1.4 Montagezubehör ..... 14
5.1.5 Innenmontage des Auswertegeräts ..... 15
5.1.6 Außenmontage des Auswertegeräts ..... 16
5.2 Druckwächter EPV-5500 ..... 17
5.2.1 Technische Daten ..... 17
5.2.2 Durchflussrate-Kurven ..... 18
5.2.3 Abmessungen ..... 22
5.3 Ventilblock ..... 23
5.3.1 Technische Daten ..... 24
5.3.2 Abmessungen ..... 26
**6. Installation und Betrieb des Systems 5500 ..... 28**
6.1 Für Gasatmosphären ..... 28
6.2 Für Staubatmosphären ..... 28
**7. Programmieren des Auswertegeräts 5500 ..... 30**
7.1 LED-Anzeige ..... 30
7.1.1 Taster ..... 31
7.2 Einstellungen der Spülprogrammierung ..... 34
7.2.1 Programm 1 ..... 34
7.2.2 Programm 2 ..... 35
7.2.3 Programm 3 ..... 36
7.2.4 Programm 4 ..... 36
7.2.5 Programm 5 ..... 37
7.3 Spül-Timer ..... 38
7.4 Minimaler Gehäusedruck „P1“ ..... 39
7.5 Alarmdruck „P2“ ..... 39
7.6 Spüldruck „P3“ ..... 39
7.7 Maximaler Innendruck „P4“ ..... 40
7.8 4.8 Programmierung K2 ..... 42
7.9 Abschalt-Timer für K1 ..... 44
7.10 4.10 Anzahl der verwendeten Pt100-Temperaturfühler ..... 44
7.11 Temperatureingänge PT1 und PT2 ..... 45
7.12 Bypass ..... 47




Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

7.13 Einheiten ..... 48
7.14 TEMP ENABLED ..... 48
7.15 KENNWORT ÄNDERN ..... 49
**8. Spülzeit bestimmen ..... 50**
**9. Übersicht der vom Anwender vorgenommenen Parametereinstellungen ..... 51**
**10. Typenschlüssel ..... 52**
**11. Zertifizierung ..... 54**
11.1 ATEX - UL/DEMKO 14ATEX1282X ..... 54
11.1.1 Extern ..... 54
11.1.2 Innenbereich ..... 54
11.2 IECEx - UL14.0019X ..... 54
11.2.1 Extern ..... 54
11.2.2 Innenbereich ..... 54
11.3 Klasse / Division gemäß cULus ..... 54
11.4 Angewandte Normen ..... 55
11.4.1 IECEx ..... 55
11.4.2 ATEX ..... 55
11.5 Zertifizierungskennzeichnungen ..... 56
11.5.1 Auswertegerät ..... 56
11.5.2 Druckwächter EPV-5500 ..... 57
**12. Fehlersuche ..... 57**

## 1. Einleitung

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Qualitätsprodukt von Pepperl+Fuchs entschieden haben.

Diese Betriebsanleitung hilft Ihnen, die Sicherheits- und Schutzanforderungen für explosionsgeschützte Systeme der Gerätegruppe II, Zone 2 und 22, Class I oder II / Div. 2 zu erfüllen, wenn Sie das Überdruckkapselungssystem 5500 und seine Komponenten installieren, in Betrieb nehmen und verwenden.

Diese wichtigen Sicherheits- und Gefahrenhinweise helfen Ihnen, das Überdruckkapselungssystem Serie 5500 sicher und vorschriftsmäßig einzusetzen.

Technische Änderungen vorbehalten.

Verantwortlicher Herausgeber für den Inhalt:

Pepperl+Fuchs
1600 Enterprise Pkwy
Twinsburg, Ohio 44087

## 2. Informationen zu dieser Betriebsanleitung

Grundkenntnisse der Sicherheitsvorschriften sowie zusätzliche Schulung und Erfahrung im Bereich Explosionsschutz sind Voraussetzungen für die sichere Handhabung und den fehlerfreien Betrieb dieses Überdruckkapselungssystems Serie 5500.

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Daten und Informationen, um die sichere Verwendung des Überdruckkapselungssystems Serie 5500 in explosionsgefährdeten Bereichen zu gewährleisten und die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG zu erfüllen.

Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitsinformationen, muss von allen Mitarbeitern befolgt werden, die an dem Gerät arbeiten.

## 3. Verantwortlichkeit des Betreibers und/oder Monteurs

Betreiber und/oder Monteur müssen sicherstellen, dass nur geschulte Mitarbeiter am Überdruckkapselungssystem 5500 arbeiten und dass diese

- mit den Vorschriften zu Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind und im Umgang mit dem Gerät angeleitet wurden.
- darüber hinaus Kenntnisse im Bereich Explosionsschutz besitzen, die für die Arbeit an explosionsgeschützten Komponenten erforderlich sind.
- mit den entsprechenden Regeln und Bestimmungen zu Installation, Betrieb und Wartung von explosionsgeschützten Systemen vertraut sind.
- den Abschnitt über Sicherheit sowie die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen haben.

Der Betreiber und/oder Monteur muss zudem sicherstellen, dass:

- die 2-Leiter-RTDs für Temperaturfühler für die Bereichsklassifizierung Zone 2 / 22, Class I Zone 2 geeignet sind. Die maximale Länge beträgt 3 m.
- der externe Bypass-Schalter für die Bereichsklassifizierung Zone 2 / 22, Class I Zone 2 geeignet ist.


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

# 4. Allgemeine Informationen über die Zündschutzart - Überdruckkapselungssystem

Überdruckkapselungen gehören zu den vielfältigsten Zündschutzarten. Das Überdruckkapselungssystem für die Zone 2/Klasse I Div. 2 (Gas) beruht auf dem Prinzip, dass die in der umgebenden Atmosphäre enthaltene Gasmischung, die sich unter bestimmten Umständen entzünden kann, durch einen Initial-Spülprozess aus dem Gehäuse ausgetrieben wird. Nach der Spülphase werden vorhandene Leckagen im Gehäuse und der installierten Ausrüstung durch eine ausreichende Menge Druckluft kompensiert. Dieser permanente, durch Druckluft aufrecht erhaltene Überdruck verhindert, dass explosible Atmosphäre aus der Umgebung in das Gehäuse eindringen kann.

Während der Spülphase wird im Inneren des Systems ein Überdruck aufgebaut.

Heiße Stellen an einzelnen Komponenten innerhalb des Schaltschranks können optional durch Temperaturfühler überwacht und nötigenfalls sicher abgeschaltet werden. Dadurch ist gewährleistet, dass keine unzulässig hohe Oberflächentemperatur an der Außenseite entstehen kann.

Bei Anwendungen in Zone 22 / Class II Div. 2 (Staub) wird auf den Spülprozess verzichtet, weil dadurch explosiver Staub aufgewirbelt würde. Anstelle der Vorspülung wird das Innere des Gehäuses auf Staub überprüft und gegebenenfalls manuell gereinigt.

Das Überdruckkapselungssystem ist besonders für Komponenten geeignet, die nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen ist. Diese Komponenten können dadurch direkt im Ex-Bereich verwendet werden.

## 4.1 Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb

Das Hauptauswertegerät und der EPV-Druckwächter sind die einzigen für die Zertifizierungen des Systems bewerteten Teile.

In staubbelasteten Umgebungen können die nichtmetallische Folientastatur und das Display eine Gefährdung durch elektrostatische Aufladung darstellen. Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts nur ein mit Wasser befeuchtetes Tuch, lassen Sie das Gerät danach an der Luft trocknen. Nicht in Bereichen verwenden oder installieren, in denen hohe Ladungen auftreten. Bezüglich weiterer Informationen siehe IEC60079-32-1.

Bei der Montage des Auswertegeräts 5500 ist darauf zu achten, dass die Folientastatur nicht direkten UV-Strahlungsquellen oder direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist. Ein Schutz kann u. a. durch Anwendungen im Innenbereich in ausreichender Entfernung von UV-Strahlungsquellen oder an Standorten im Freien unter Beschattung sichergestellt werden. Wenn bei regelmäßigen Kontrollen eine Beschädigung oder Abnutzung der Folientastatur festgestellt wird, muss das Gerät zur Reparatur oder zum Austausch außer Betrieb genommen werden.

Wenn das Überdruckkapselungssystem 5500 an einem Gehäuse montiert wird, muss die gesamte Anlage nach den für den endgültigen Aufstellungsort relevanten einschlägigen Normen und Vorschriften beurteilt werden.

Das Auswertegerät hat eine von der Umgebungstemperatur abhängige Temperaturklasse (T6 oder T4). Bei der Montage an oder in ein Gehäuse muss diese Temperatur berücksichtigt werden.

Alle nicht genutzten Einführungen in das Auswertegerät 5500 müssen mit einer ordnungsgemäß nach IECEx, ATEX oder cULus zertifizierten und für den Aufstellungsbereich geeigneten Vorrichtung mit der erforderlichen Schutzart verschlossen werden.

Die Bypass-Funktion darf nur bei Einstell- oder Wartungsarbeiten aktiviert werden sowie nur in einem nicht explosionsgefährdeten Bereich.

Das Gerät muss in einem Bereich mit einem Verschmutzungsgrad nicht höher als 2 gemäß der Definition in IEC/EN 60664-1 installiert werden.

Das Gerät muss gemäß der Montagezeichnung Nr. 116-B026 des Herstellers installiert werden.

# 5. Das Überdruckkapselungssystem 5500

Das Überdruckkapselungssystem Serie 5500 besteht aus einem Auswertegerät mit Anwenderschnittstelle, das in ein Gehäuse aus Edelstahl 316 eingebaut ist. Zum Gesamtsystem gehören außerdem die Druckwächter EPV sowie Pneumatik-Magnetventile oder handbetätigte Ventile.

Beim System 5500 handelt es sich um ein Steuergerät für die Überdruckkapselung, das selbst nicht durch Druckhaltung geschützt ist.

## 5.1 Auswertegerät 5500

Das Auswertegerät 5500 ist ein Zündschutz-Steuergerät für Überdruckkapselungssysteme des Typs Z und Ex pz und eignet sich zur Überwachung von Spülzeit und Druck in Bereichen, die Klasse I oder II, Division 2, Zone 2 oder 22 entsprechen.

Es steuert die in den Ex-Schaltschrank einströmende Spülgasmenge, und nach Ablauf der Spülzeit wird ein Überdruck gegenüber der Atmosphäre gehalten und überwacht.

Das Auswertegerät 5500 kann für Innen- oder Außenmontage mit verschiedenen optionalen Kabel- und Leitungseinführungen für einfache, zugelassene Verdrahtungsmethoden bestellt werden.

**Die Komponenten des Überdruckkapselungssystems Serie 5500:**

- Auswertegerät Serie 5500
- Kabelverschraubungen/Kabeleinführungen sind verfügbar.
- Befestigungsbolzen und Dichtungsscheiben zum Befestigen des Auswertegeräts 5500 am Gehäuse
- Montageteile für Referenzdruck - Schottverschraubung, Dichtungsscheibe, Schläuche - im Lieferumfang enthalten
- Montage- und Betriebsanleitung



Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

### 5.1.1 Technische Daten

| | |
|---|---|
| **Speisung** | |
| Bemessungsspannung | 100 bis 240 V AC, 48 bis 62 Hz +-10 %, eine Phase<br>20 bis 30 V DC +- 10 %<br>Überspannungskategorie 2 |
| Leistungsaufnahme | 100 bis 240 V AC – 2,3 VA (ohne digitales Ventil)<br>20 bis 30 V DC – 2,5 W (ohne digitales Ventil) |
| Sicherungswert F2 | AC: 2,0 A<br>DC: 3,15 A |
| Anschlussklemmen | L, N für AC<br>+- für DC |
| **Eingang - Temperatur** | |
| Anzahl der Temperaturfühler | bis zu 2 RTDs pro Gerät |
| Eingangstyp | Temperatureingang |
| Sensoranforderung | Pt100, 2-Leiter-Schaltung |
| Genauigkeit des Eingangs | +-2,5 % des Messwerts + Pt100-Fehler |
| **Eingang - Bypass** | |
| Anzahl der Eingänge | 1 |
| Eingangstyp | Mechanischer Kontakt |
| Sensoranforderung | Passiver Kontakt (Switch) |
| **Ausgänge** | |
| Ausgang I | |
| Anschluss | K1, Anschlussklemmen: K1/NO, K1/NO |
| Ausgangstyp | Gehäuseleistung, (1) SPST |
| Kontaktbelastung | 6 A bei 250 V AC, 30 V DC ohmsche Last |
| Einschaltstrom | 6 A |
| Überspannung | Kategorie 2 |
| Ausgang II | |
| Anschluss | K2, Anschlussklemmen: K2 (NO, C, NC) |
| Ausgangstyp | Alarm, (1) DPST |
| Kontaktbelastung | 3 A bei 250 V AC, ohmsche Last, 3 A bei 30 V DC |
| Einschaltstrom | 3 A |
| Überspannung | Kategorie 2 |
| Ausgang III | |
| Anschluss | Digitales Ventil, Anschlussklemmen SV |
| Ausgangstyp | (1) SPDT, Anzahl der betriebenen Kontakte über die Stromversorgung |
| Sicherung F1 | 0,08 A bei 250 V AC, 0,5 A bei 30 V DC |
| Einschaltstrom | 3 A |
| Sicherungsnennwert | 80 mA (AC-Version), 500 mA (DC-Version) |

| | |
|---|---|
| **Folientastatur** | |
| LED-Anzeige | K1: Grün – Kontakt K1 ist unter Spannung<br>K2: Gelb – Kontakt K2 ist unter Spannung<br>SV1/Gehäusedruck: Blau bei normalem Druck, Gelb bei aktivem Ventil<br>Nebenleitung: Gelb bei aktiver Nebenleitung<br>PT100 Fehler: Rot bei Fehler im PT100 Sensor |
| **Pneumatische Parameter** | |
| Zündschutzgasversorgung | Industrieluft oder Inertgas |
| Regulierte Druckanforderung | 29 psig (2 bar) |
| Sicherer Gehäusedruck für Gas | 0,3” $H_2O$ (0,7 mbar) |
| Sicherer Gehäusedruck für Staub | 0,65” $H_2O$ (1,6 mbar) |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Umgebungstemperatur | -20 °C bis +40 °C (-4 °F bis 104 °F) bei T6<br>-20 °C bis +60 °C (-4 °F bis 140 °F) bei T4 |
| Relative Luftfeuchtigkeit | 5 % bis 90 %, nicht kondensierend |
| Vibrationsfestigkeit | 5 Hz bis 100 Hz, 1 g, 12 m/s2 alle Achsen |
| Schlagfestigkeit | 30 g, 11 ms, alle Achsen |
| Maximale Höhe ü. NN | 1600 m |
| **Mechanische Daten** | |
| Schutzart | Typ 4X, IP65 |
| Masse | 1,4 kg (3,1 lbs) |
| Abmessungen | 165 mm x 203 mm x 105 mm (6,5" x 8" x 4,2") |
| **Material** | |
| Gehäuse | Edelstahl 316 |
| Druckports | Edelstahl 316 |
| Folientastatur | Autotex F200XE |
| Anschlussart | Pneumatik |
| Hochdruckport | 1/8" NPTF |
| Niederdruckport | 1/8" NPTF |
| RTD/Bypass-Anschlussklemmen | |
| **5500- Hinweise zur Verdrahtung von Bypass- und Temperatursensoren**<br>1.) Eine Litze in einem Litzenleiter muss einen Durchmesser von mindestens 0,1 mm oder mehr haben.<br>2.) Als Draht ist nur Kupfer mit Bemessungstemperatur von mindestens 80 °C zulässig.<br>3.) Die Mindestdicke der Drahtisolierung muss für jeden Leiter mindestens 0,25 mm betragen.<br>4.) Das Drehmoment an der Anschlussklemme beträgt 0,22 Nm bis 0,25 Nm.<br>5.) Der Draht muss auf einer Länge von 7 mm abisoliert werden.<br>6.) Es darf jeweils nur ein Draht je Anschlussklemme vorgesehen werden. | |
| Kabelverschraubungen | (3) M12 x 1,5<br>Leiterquerschnitt: M12 3-6.5 mm / M20 10-14 mm |
| Material | Edelstahl 316 oder vernickeltes Messing, Dichtungsring EPDM |


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

| | |
|---|---|
| Aderquerschnitt min. | 0,14 mm² |
| Aderquerschnitt max. | 1,5 mm² |
| Aderquerschnitt Litze min. | 0,14 mm² |
| Aderquerschnitt Litze max. | 1,5 mm² |
| Aderquerschnitt Litze, mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse min. | 0,25 mm² |
| Aderquerschnitt Litze, mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse max. | 1,5 mm² |
| Aderquerschnitt Litze, mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse min. | 0,25 mm² |
| Aderquerschnitt Litze, mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse max. | 0,5 mm² |
| Aderquerschnitt AWG/kcmil min. | 28 |
| Aderquerschnitt AWG/kcmil max. | 16 |

**Allgemeine Verdrahtungshinweise für die Stromversorgung des Auswertegeräts 5500**

1.) Bei der Verdrahtung des Systems MÜSSEN alle nationalen Vorschriften zur Verdrahtung beachtet werden. Siehe auch IEC60079-14.

2.) Die Stromversorgung zu diesem Gerät muss über eine separate Trennvorrichtung verfügen. Bei Aufstellung in Gefahrenbereichen muss sie für ihren Installationsstandort ausgelegt sein. Die Unterbringung der Trennvorrichtung im gespülten Gehäuse ist nicht „sicher", da Spannung an das Auswertegerät angelegt werden muss, bevor die Spülphase abgeschlossen ist.

3.) Der PE-Massedraht muss den gleichen Querschnitt haben wie der größte für die Spannungsversorgung des Gehäuses verwendete Draht. Der Abschluss ist mit einer Ringöse auszuführen, die korrekt durch Crimpen mit dem Erdungsbolzen am Boden des Gehäuses verbunden wird.

4.) Für alle Drähte darf nur Kupfer verwendet werden, das für mindestens 80 °C ausgelegt ist.

5.) Eine Litze in einem Litzenleiter muss einen Durchmesser von mindestens 0,1 mm oder mehr haben.

6.) Der Draht, der in den Klemmenblock eingeführt wird, muss auf einer Länge von 8 mm abisoliert werden.

7.) Das Drehmoment an der Anschlussklemme beträgt 0,5 Nm bis 0,6 Nm.

8.) Es darf jeweils nur ein Draht je Anschlussklemme vorgesehen werden.

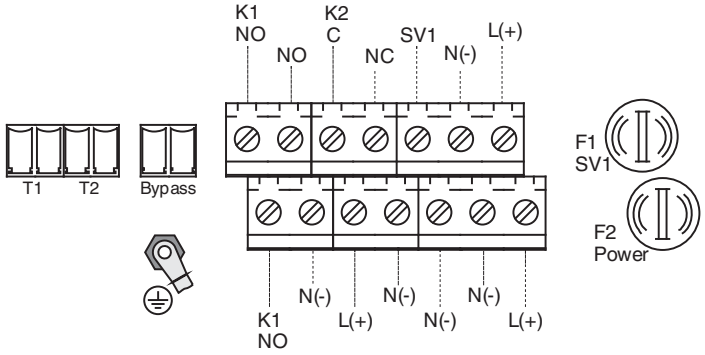
9.) Es empfiehlt sich, eine zusätzliche Drahtschleife im Gehäuse zu hinterlassen.

| | |
|---|---|
| Kabelverschraubung „P_C" | (3) M20 x 1,5 |
| Material | Edelstahl 316 oder vernickeltes Messing, Dichtungsring EPDM |
| Kabelrohr „PSH" | (3) ½" NPTF |
| Material | Edelstahl 316 oder vernickeltes Messing, Dichtungsring EPDM |
| Aderquerschnitt min. | 0,2 mm² |
| Aderquerschnitt max. | 6 mm² |
| Aderquerschnitt Litze min. | 0,2 mm² |
| Aderquerschnitt Litze max. | 4 mm² |

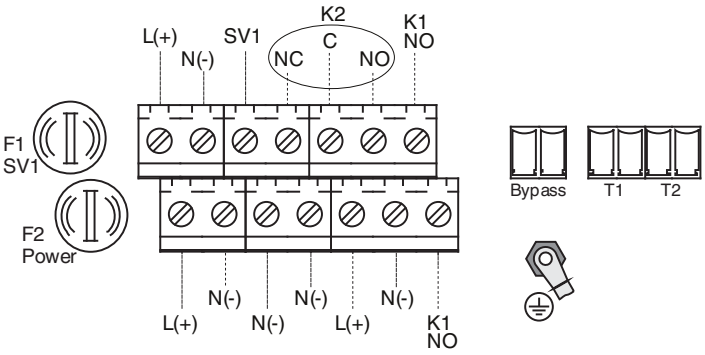
| | |
|---|---|
| Aderquerschnitt Litze, mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse min. | 0,25 mm² |
| Aderquerschnitt Litze, mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse max. | 2,5 mm² |
| Aderquerschnitt Litze, mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse min. | 0,25 mm² |
| Aderquerschnitt Litze, mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse max. | 4 mm² |
| Aderquerschnitt AWG/kcmil min. | 24 |
| Aderquerschnitt AWG/kcmil max. | 10 |

### 5.1.2 Elektrische Anschlüsse

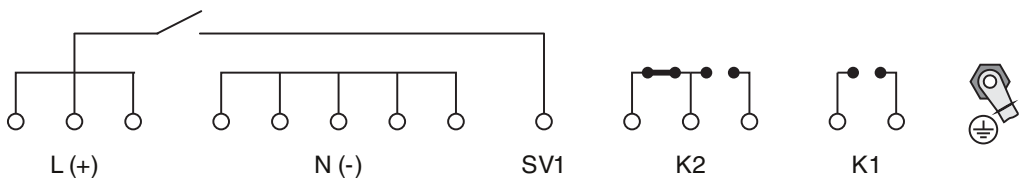
**Außenmontage**




**Innenmontage**




**Klemmenblockanschlüsse**

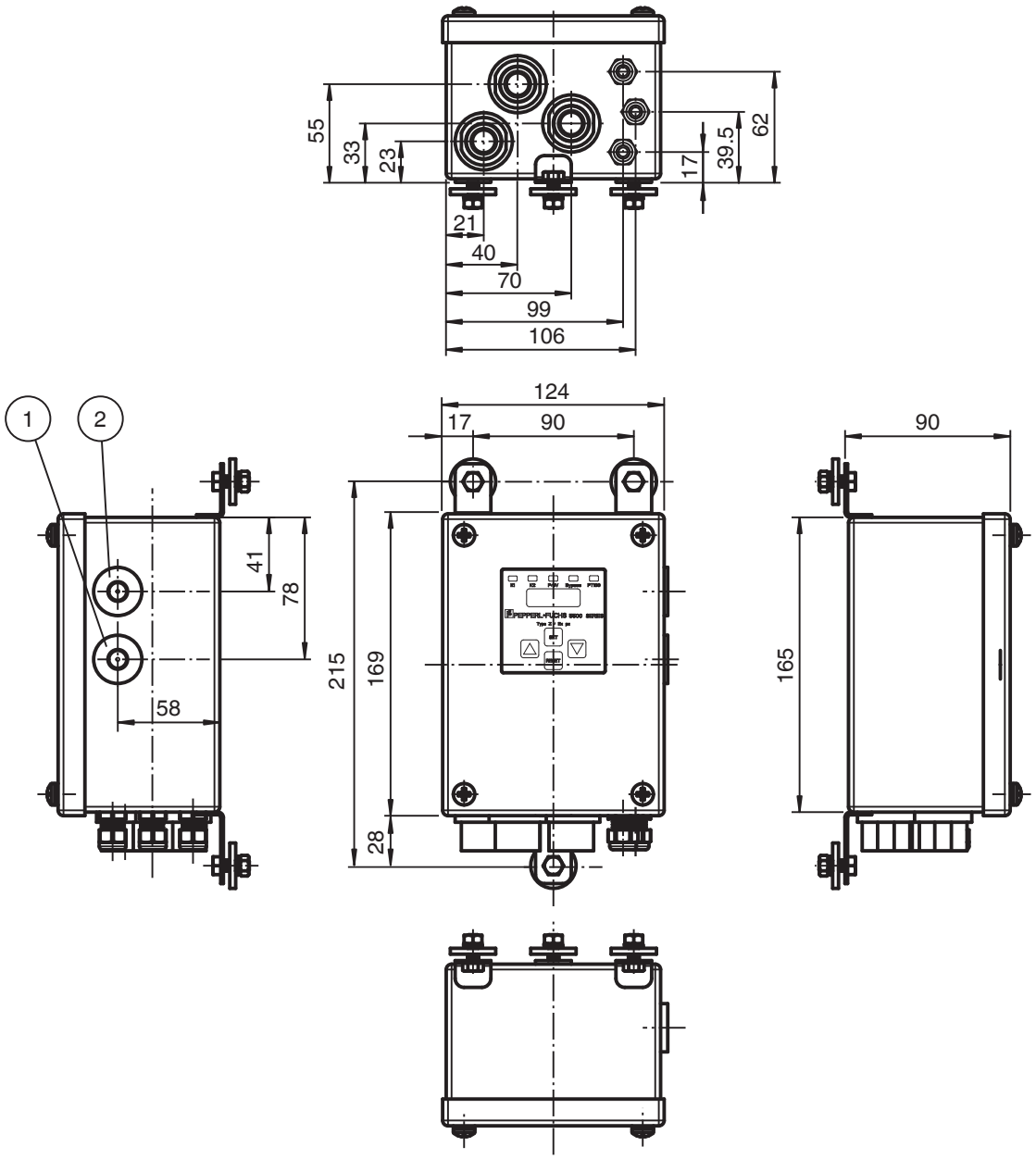





Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS
PROTECTING YOUR PROCESS

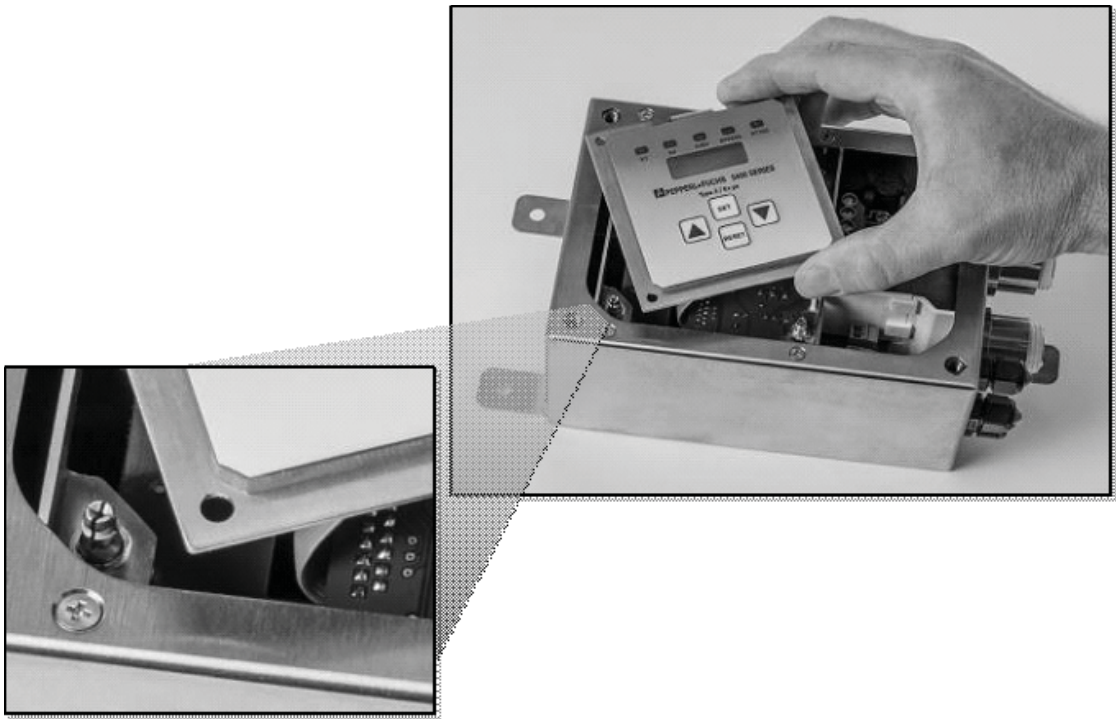
### 5.1.3 Abmessungen

**Abmessungen - Außenmontage**




| | |
|---|---|
| 1 | Niederdruckport (Atmosphärendruck) |
| 2 | Hochdruckport (Gehäusedruck) |

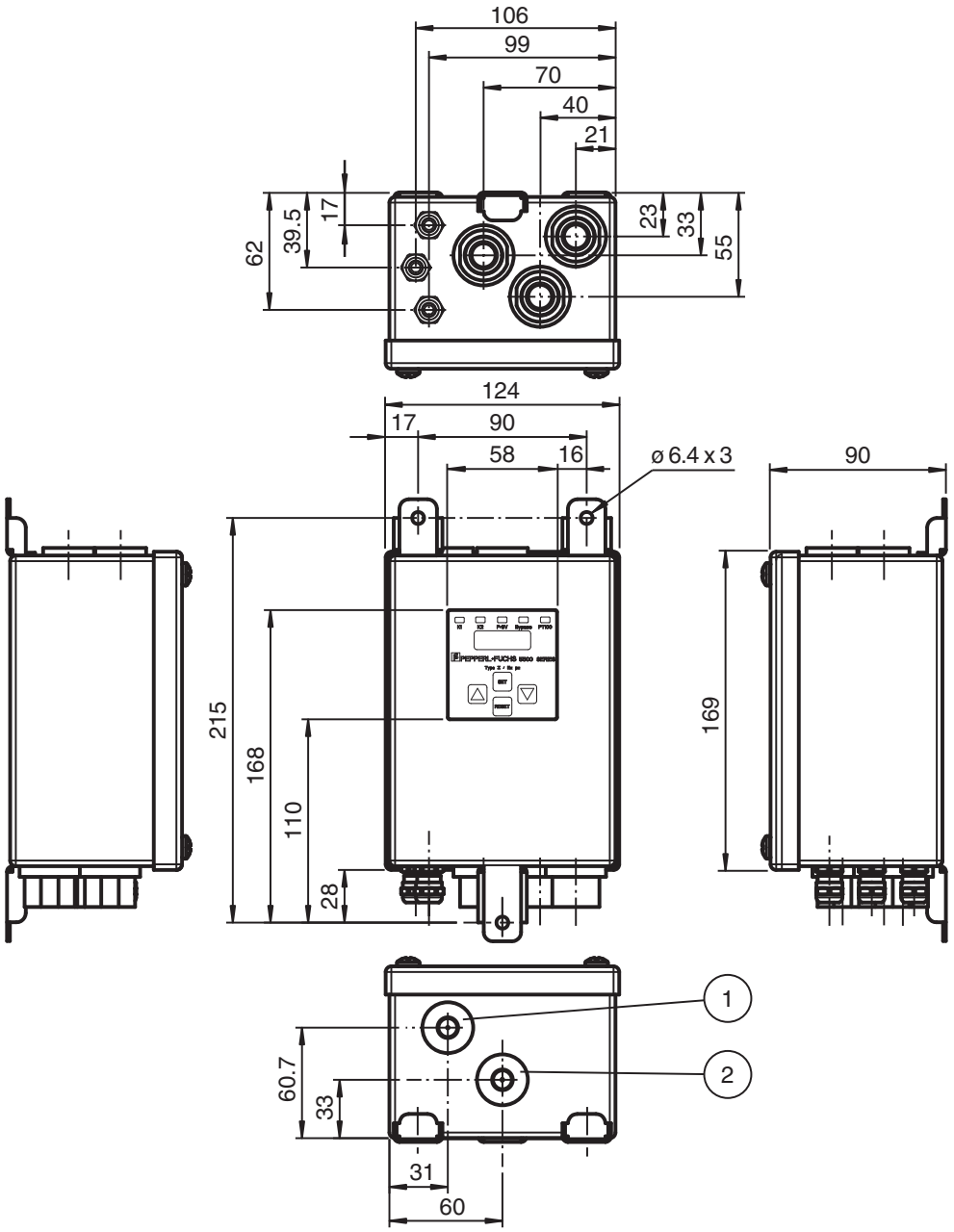
Für die Außenmontage des Auswertegeräts 5500 kann das Display um 90 Grad gedreht werden. Hierfür werden keine Schrauben benötigt. Zum Drehen entfernen Sie die Abdeckung des Displays und nehmen das Display heraus. Positionieren Sie das Display wie gewünscht, drücken Sie es danach wieder auf den Bolzen im Auswertegerät. Drehen Sie es nicht um mehr als +/- 90 Grad. Achten Sie beim Drehen des Displays darauf, dass Rohre nicht durch extreme Biegewinkel abgeknickt werden.





Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

## Abmessungen - Innenmontage




| | |
|---|---|
| 1 | Niederdruckport (Atmosphärendruck) |
| 2 | Hochdruckport (Gehäusedruck) |

### 5.1.4 Montagezubehör

Die Teile des Montagezubehörs sind im Lieferumfang enthalten. Der Zubehörsatz umfasst

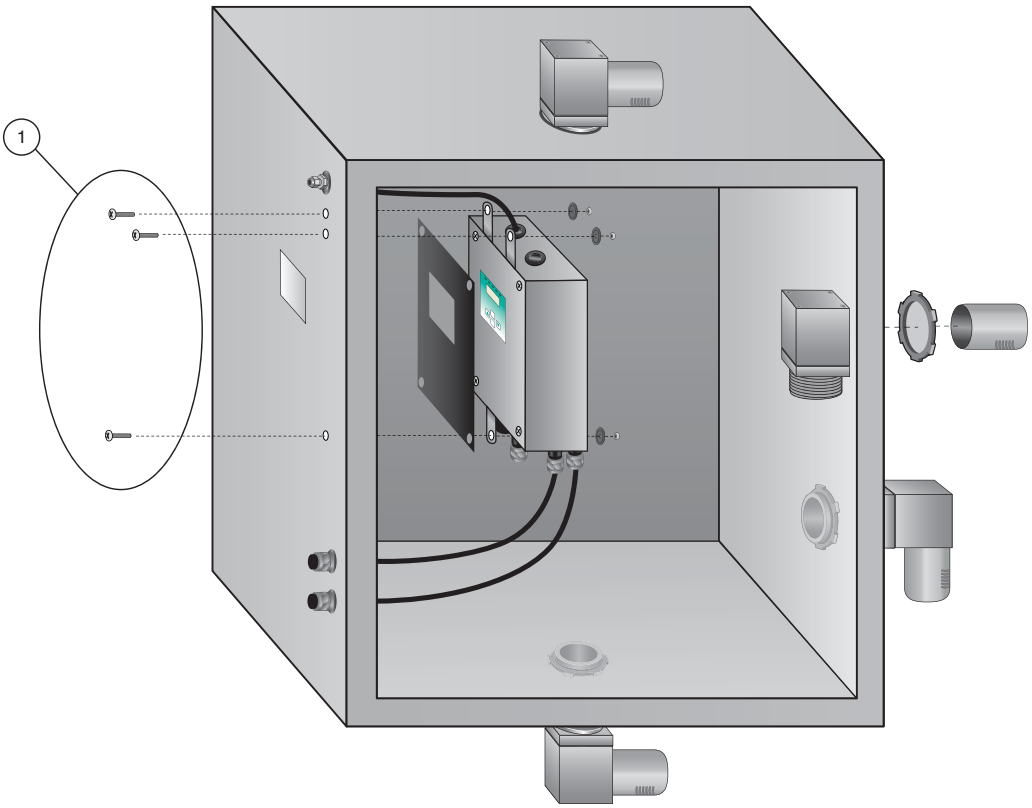
Befestigungsteile

Druckanschlusssatz: Schottverschraubung + Dichtungsring, Schlauch + Schlaucheinsätze, gerader Steckverbinder, Sinterelement für Schottverschraubung


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

### 5.1.5 Innenmontage des Auswertegeräts

Verwenden Sie zur ordnungsgemäßen Ausführung der Außenmontage des Auswertegeräts die nachfolgende Zeichnung.

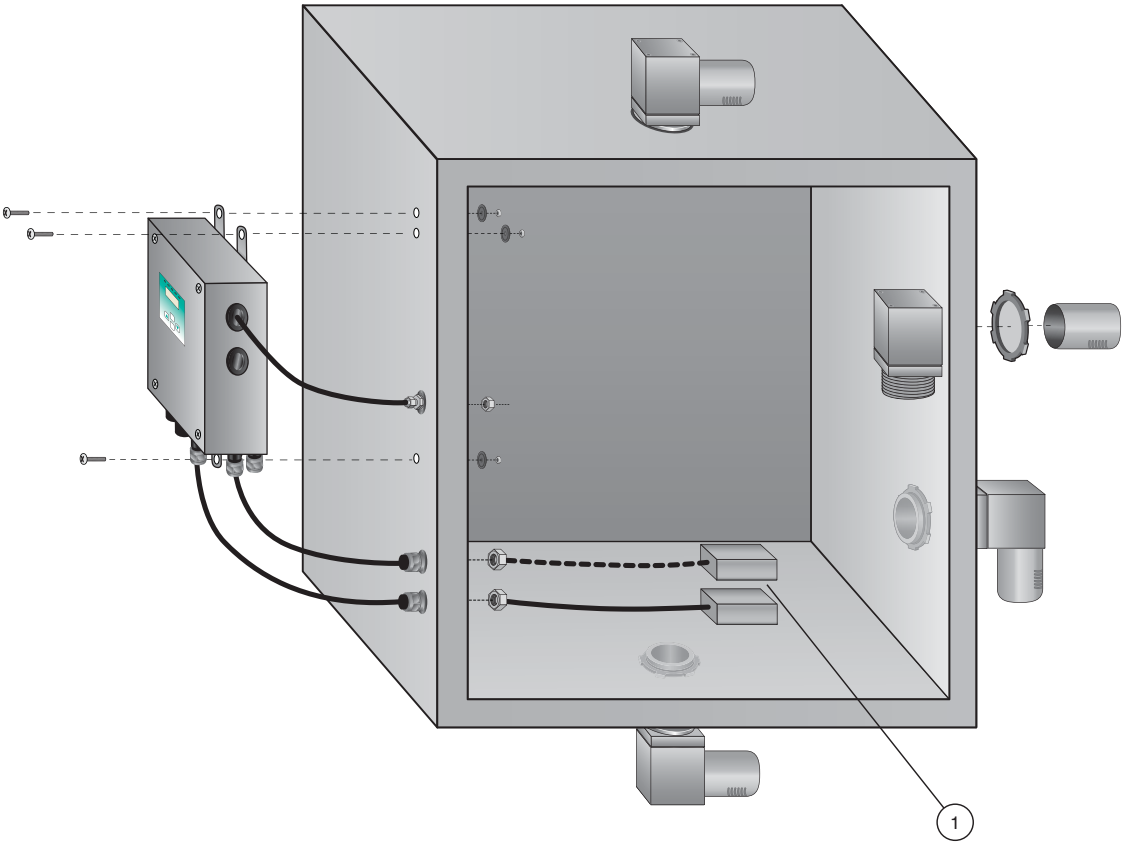



Note

1) Für ein saubereres Erscheinungsbild der Installation können zusätzlich Bolzen an der Innenseite eingebaut werden.
2) Druckreferenz-Kit im Lieferumfang enthalten. Wird zum Messen des außen herrschenden Umgebungsdrucks für den Differenzdrucksensor im Auswertegerät 5500 benötigt. An den Port angeschlossenes Schlauch-Kit ist mit „Atmospheric Pressure“ (Atmosphärendruck) beschriftet.
3) Tastenfeld darf nur in vertikaler Ausrichtung montiert werden.

### 5.1.6 Außenmontage des Auswertegeräts

Verwenden Sie zur ordnungsgemäßen Ausführung der Außenmontage des Auswertegeräts die nachfolgende Zeichnung.




Note

1) RTDs - nicht im Lieferumfang enthalten.

2) Druckreferenz-Kit im Lieferumfang enthalten. Wird zum Messen des außen herrschenden Umgebungsdrucks für den Differenzdrucksensor im Auswertegerät 5500 benötigt. An den Port angeschlossenes Schlauch-Kit ist mit „Enclosure Pressure“ (Gehäusedruck) beschriftet.

3) Tastenfeld darf nur in vertikaler Ausrichtung montiert werden.


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

## 5.2 Druckwächter EPV-5500

Der Druckwächter EPV-5500 arbeitet mit dem Auswertegerät 5500 und dem Ventil zusammen, um ein zweckmäßiges, zertifizierbares Überdruckkapselungssystem für Gehäuse bereitzustellen. Wie für alle Überdruckkapselungssysteme vorgeschrieben, funktioniert der Druckwächter EPV-5500 als Entlüftungseinrichtung und ermöglicht es dem Spülgas, aus dem Gehäuse zu entweichen. Er dichtet das Gehäuse jedoch ab, wenn es unter Druck steht und in Betrieb ist. Der Druckwächter verfügt auch über einen Funkenfänger, der für explosionsgefährdete Bereiche vorgeschrieben ist.

### Die Komponenten des Druckwächters EPV-5500:

- Druckwächter EPV-5500 mit Funkenfänger
- Dichtungsscheibe und Mutter für Innen- oder Außenmontage
- Sechskantschlüssel zum Entfernen/Befestigen/Drehen der Druckwächterkappe

### 5.2.1 Technische Daten

| | |
|---|---|
| **Pneumatische Parameter** | |
| Zündschutzgasversorgung | Industrieluft oder Inertgas |
| Maximaldruck | Hängt von der Dichtigkeit des Gehäuses ab (Festigkeit) |
| Spüldurchflussrate | Siehe Schaubilder |
| Durchflussrate für Leckagekompensation | EPV-…-01:<br>ca. 21 SCFH (593 l/h) @ 0,25" WS (0,63 mbar)<br>ca. 58 SCFH (1640 l/h) @ 0,75" WS (1,9 mbar)<br>EPV-…-02:<br>ca. 14 SCFH (395 l/h) @ 0,25" WS (0,63 mbar)<br>ca. 34 SCFH (961 l/h) @ 0,75" WS (1,9 mbar)<br>EPV-…-03:<br>ca. 9,2 SCFH (260 l/h) @ 0,25" WS (0,63 mbar)<br>ca. 22 SCFH (622 l/h) @ 0,75" WS (1,9 mbar) |
| Abschaltdruck | EPV-...-01: 0,8" WS (2,0 mbar)<br>EPV-...-02: 1,4" WS (3,5 mbar)<br>EPV-...-03: 1,5" WS (3,8 mbar) |
| **Umgebungsbedingungen** | |
| Umgebungstemperatur | -20 °C bis +60 °C (-4 °F bis 140 °F ) |
| Lagertemperatur | -20 °C bis +60 °C (-4 °F bis 140 °F ) |
| Relative Luftfeuchtigkeit | 5 % bis 90 %, nicht kondensierend |
| Vibrationsfestigkeit | 5 Hz bis 100 Hz, 1 g, 12 m/s2 alle Achsen |
| Schlagfestigkeit | 30 g, 11 ms, alle Achsen |

| Mechanische Daten | |
|---|---|
| Schutzart | EPV-…-01/02: nur Montage von Typ 4x<br>EPV-…-03: Typ 4X |
| Masse | EPV-…-01/02/03: ca. 1005 g (2,2 lb) |
| Abmessungen | Siehe Maßzeichnung |
| Material | |
| Gehäuse | EPV-5500-AA...: 6061T6 eloxiertes Aluminium (Korpus und Kappe)<br>EPV-5500-SS...: 6061T6 eloxiertes Aluminium (Korpus), Edelstahl 316L (Kappe) |
| Funkenschutzgitter | Edelstahl 316L |
| Montage | Beliebige Ausrichtung zum Gehäuse<br>Nicht schwerkraftabhängig<br>Innen- und Außenmontage möglich |
| Montage | EPV-…-01:<br>Befestigungsbohrung 1½" -Durchbruch (50,8 mm) mit kegligem Rohrgewinde<br>Dichtmutter (in Lieferung enthalten)<br>EPV-…-02:<br>Befestigungsbohrung 1½" -Durchbruch (50,8 mm) mit kegligem Rohrgewinde<br>Dichtmutter (in Lieferung enthalten)<br>EPV-…-03:<br>Befestigungsbohrung 1½" -Durchbruch (50,8 mm) mit kegligem Rohrgewinde<br>Dichtmutter (in Lieferung enthalten) |

### 5.2.2 Durchflussrate-Kurven

Die nachfolgenden Kurven des Gehäusedrucks vs. der Durchflussrate gelten für die Druckwächter EPV-5500...-01, 02 und 03. Dies entspricht dem Gehäusedruck und ist unabhängig vom verwendeten Ventil, sofern dieses die erforderliche Durchflussrate realisieren kann.

Die nachfolgenden Kurven gelten für ein vollständig gekapseltes Gehäuse, das für das Gehäuse des Kunden möglicherweise nicht repräsentativ ist. Aufgrund von Leckagen aus verschiedenen Dichtbeilagen, Dichtungen, Fenstern usw. ist ggf. ein höherer Durchfluss erforderlich, um den benötigten Gehäuseinnendruck zu erreichen.

Der EPV-5500-…-01 wird üblicherweise bei großen Gehäusen verwendet, da er eine höhere Durchflussrate und einen niedrigeren Gegendruck im Gehäuse bietet als die beiden anderen Versionen. Dies kann die Spülzeit verkürzen und hält gleichzeitig den Gehäusedruck auf einem niedrigen Wert, was für ein großes Gehäuse wichtig ist. Allerdings treten bei diesem Druckwächter höhere Druckverluste durch seinen Durchflussregelungsmechanismus auf.

Der EPV-5500-…-02 bietet eine bessere Abdichtung am Druckwächter als der EPV-5500-…-01. Die Durchflussrate zum Spülen bei gleichem Gehäusedruck ist geringer als bei der Version „-01“.

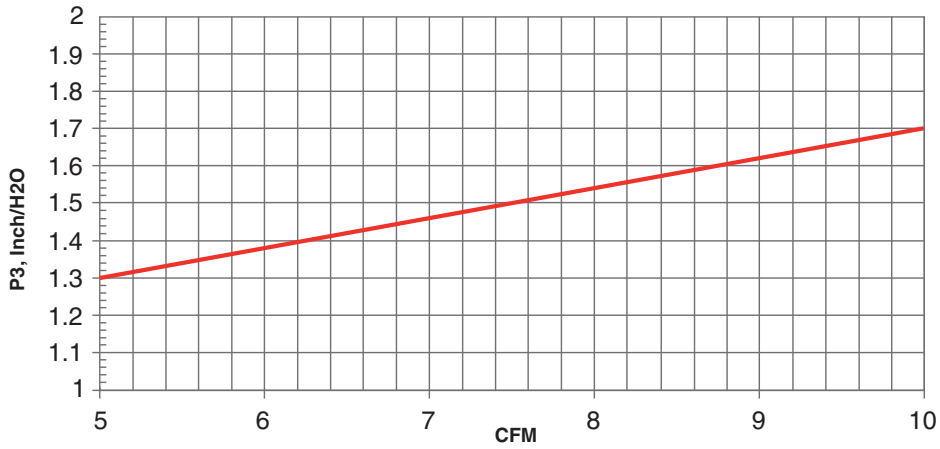
Der EPV-5500-…03 erzielt die beste Abdichtung für die Druckhaltung und sollte für kleinere Gehäuse, Druckluftflaschen oder Inertgasquellen sowie zur längeren Erhaltung einer Schutzgasquelle verwendet werden. Die Durchflussrate ist geringer als bei den Versionen „-01“ und „-02“, sie weist jedoch sehr geringe Leckagen auf.

Für die einzelnen Druckwächter gibt es keine Einschränkungen hinsichtlich der Gehäusegröße, bei der Anwendung dieser Druckwächter sollten jedoch Leckrate, Durchflussrate und Gehäusedruck sowie die Spülzeit von 166 min berücksichtigt werden.

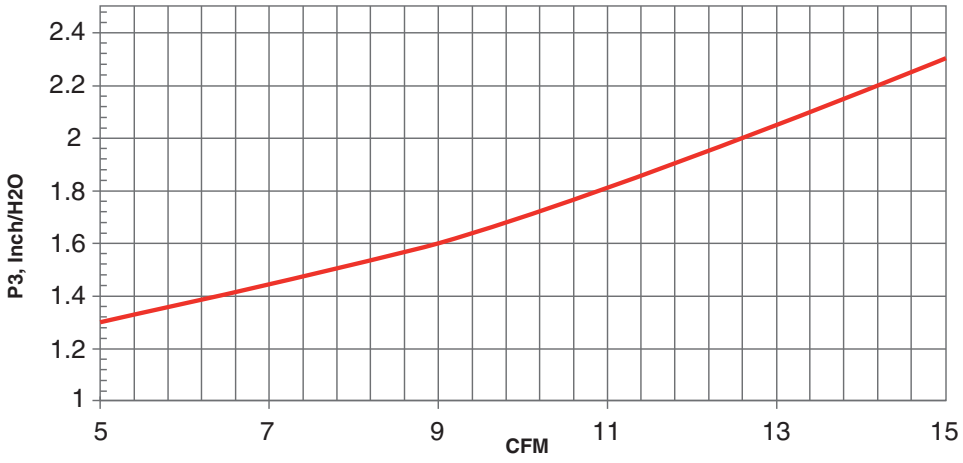

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

Bei Verwendung des EPV-5500…-01 wird die Durchflussrate mithilfe einer der drei folgenden Kurven bestimmt. Die Größe des Gehäuses ist maßgeblich dafür, welche Kurve zu verwenden ist. Die erste Kurve gilt für Gehäuse bis zu 5 Kubikfuß, die zweite Kurve gilt für Gehäuse zwischen 5 und 15 Kubikfuß, und die dritte Kurve gilt für Gehäuse größer als 15 Kubikfuß. Nachdem Sie die passende Kurve für Ihre Anwendung bestimmt haben, können Sie die Durchflussrate bestimmen, indem Sie den Druck ablesen.

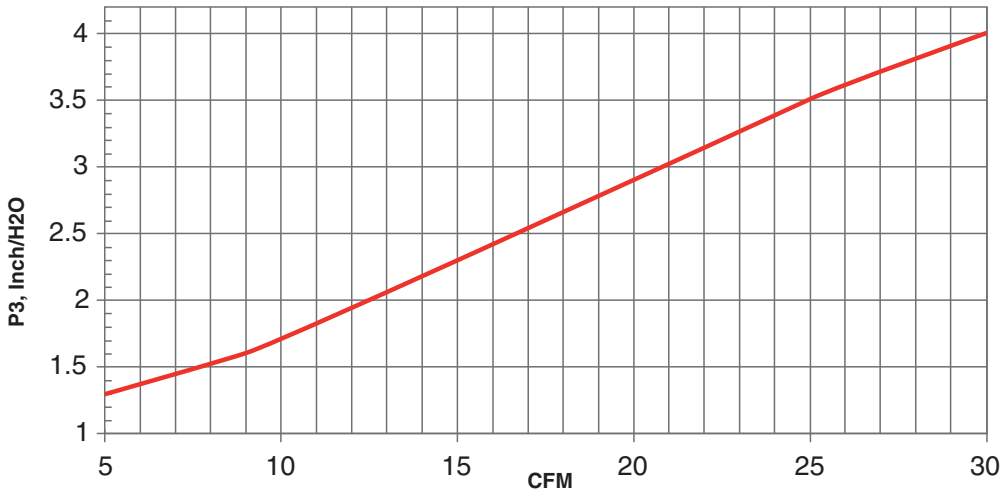
Vent Flow vs. Pressure (EPV-5500-...-01)
Enclosure up to 5 Cubic Feet




Vent Flow vs. Pressure (EPV-5500-...-01)
Enclosure up to 5-15 Cubic Feet

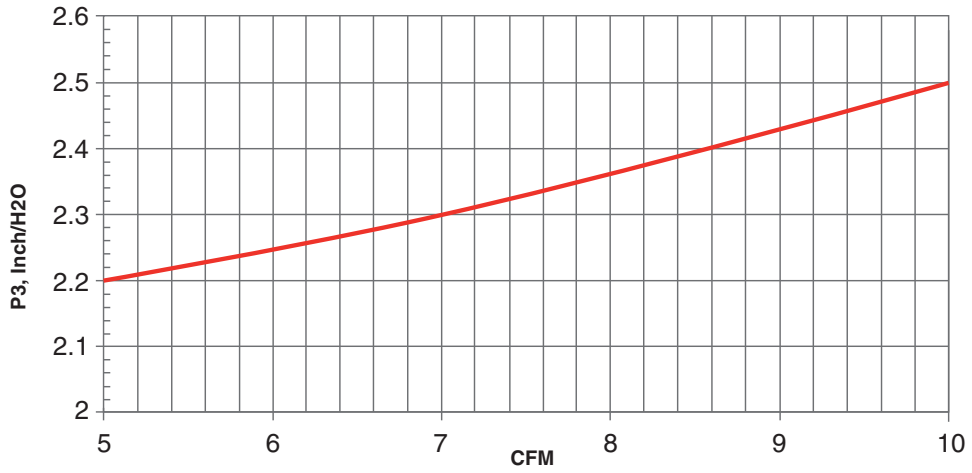


Vent Flow vs. Pressure (EPV-5500-...-01)
Enclosure 15 Cubic Feet and up




Bei Verwendung des EPV-5500…-02 wird die Durchflussrate mithilfe einer der drei folgenden Kurven bestimmt. Die Größe des Gehäuses ist maßgeblich dafür, welche Kurve zu verwenden ist. Die erste Kurve gilt für Gehäuse bis zu 5 Kubikfuß, die zweite Kurve gilt für Gehäuse zwischen 5 und 15 Kubikfuß, und die dritte Kurve gilt für Gehäuse größer als 15 Kubikfuß. Nachdem Sie die passende Kurve für Ihre Anwendung bestimmt haben, können Sie die Durchflussrate bestimmen, indem Sie den Druck ablesen.

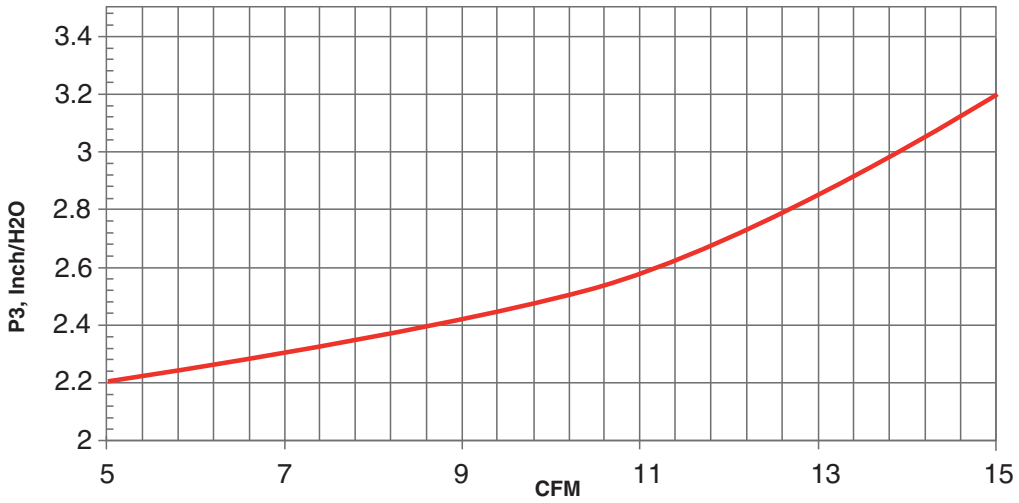
Vent Flow vs. Pressure (EPV-5500-...-02)
Enclosure up to 5 Cubic Feet



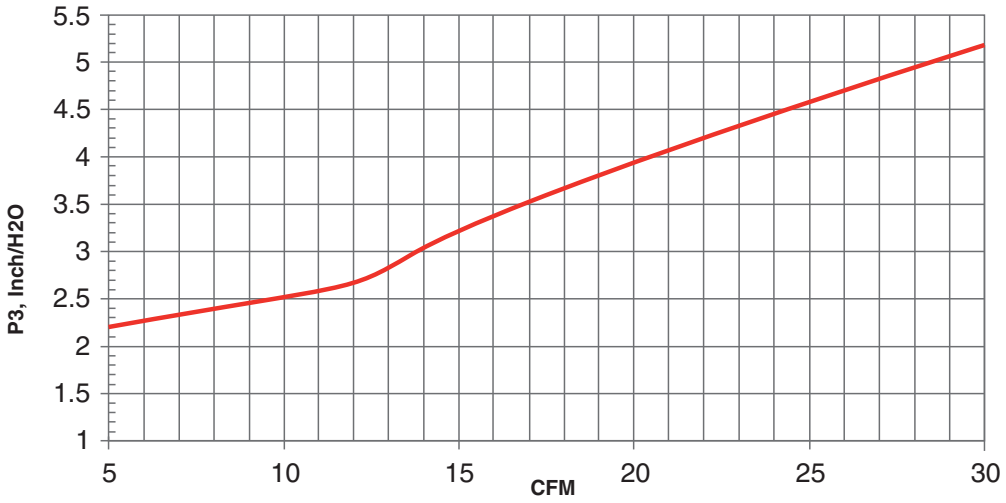


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS
PROTECTING YOUR PROCESS

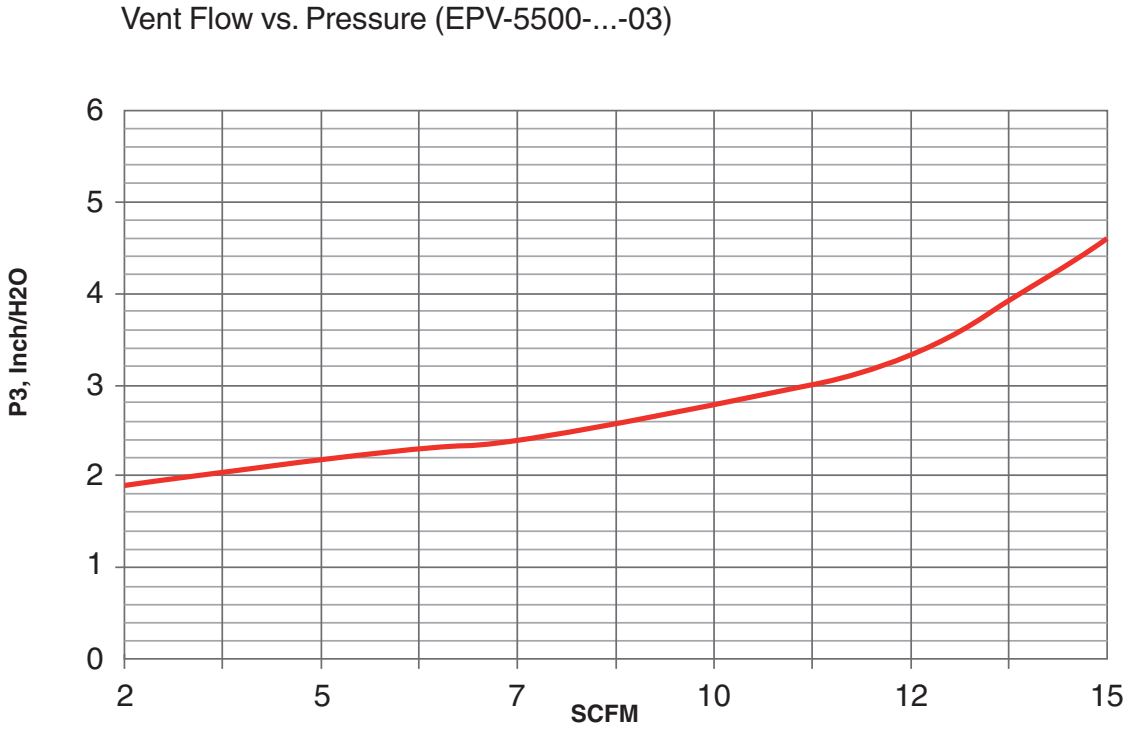
Vent Flow vs. Pressure (EPV-5500-...-02)
Enclosure 5-15 Cubic Feet



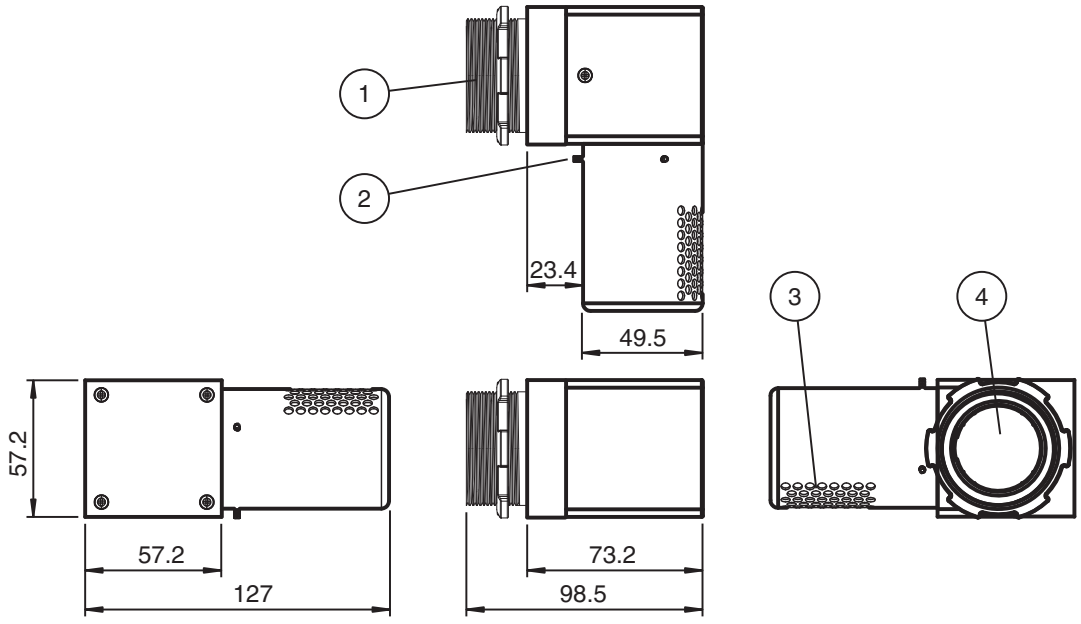

Vent Flow vs. Pressure (EPV-5500-...-02)
Enclosure 15 Cubic Feet and up



Bei Verwendung des EPV-5500…-03 nutzen Sie die nachfolgend dargestellte Kurve.




### 5.2.3 Abmessungen




| | |
|---|---|
| 1 | 1 ½ NPS-Gewinde |
| 2 | (3) Sechskantschlüssel 0,050" (in Lieferung enthalten) |
| 3 | Auslassport |
| 4 | Einlassport |


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen".
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

## 5.3 Ventilblock

Der Ventilblock 5500-MAN… kombiniert in einem Ventilblock-Design ein Magnetventil für die Spülung mit einem Nadelventil zur Druckhaltung.

Wenn das Ventil aktiviert ist, ist das Magnetventil geöffnet und ermöglicht eine hohe Schutzgas-Durchflussrate in das Gehäuse. Die Durchflussmenge wird über die mit geregeltem Druck erfolgende Schutzgaszufuhr zum Ventilblock gesteuert. Wenn das Ventil deaktiviert ist, ist der Durchfluss durch das interne Nadelventil mit Hilfe des mitgelieferten Sechskantschlüssels (für Ventil CDUL) oder des Schlitzschraubendrehers (Ventil EX01 und CD01) einstellbar. Das Magnetventil wird für Spülung, Leckagekompensation und Temperaturregelung über Signale vom Auswertegerät 5500 verwendet. Die entsprechenden Sollwerte des Auswertegeräts werden vom Anwender eingestellt.

Das Montagezubehör umfasst 3/8"-Schlauchklemmverschraubungen, die für den Eingangs- und Ausgangsfluss auf den Ventilblock montiert werden, 3/8"-Schott-Schlauchklemmverschraubungen, um den Durchfluss in das Gehäuse zu leiten und UL-zertifizierte Dichtungsscheiben mit Bolzen, um den Ventilblock an das Gehäuse zu montieren.

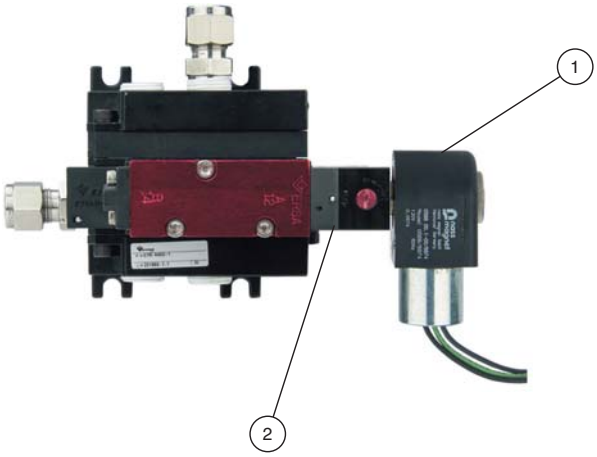
Es enthält auch einen 3/8"-Polyethylenschlauch von 1 Meter Länge mit 3/8"-Versteifungseinsätzen für den Polyethylenschlauch, die das Verbinden des Kunststoffschlauchs mit der Klemmverschraubung ermöglicht, ohne dass der Schlauch in sich zusammenfällt. Mit den vorhandenen Anschlussstücken kann auch ein Edelstahlschlauch verwendet werden.

Beachten Sie die Erklärung der Bestellbezeichnungen zur Auswahl des geeigneten Modells für NEC-, ATEX- und IECEx-Anwendungen.

Das Ventilsystem 5500 arbeitet mit dem Auswertegerät 5500 und den Druckwächtern EPV-5500.

Das System 5500 verfügt über UL-Zertifizierung für Class/Division-Installation.

Die Ventilblöcke sind optional, d. h. der Anwender kann sein eigenes Pneumatiksystem verwenden. Diese Ventile sind in der Beurteilung des Auswertegeräts 5500 und des Druckwächters EPV-5500... für die Zertifizierung nicht berücksichtigt. Sie haben ihre eigene Zertifizierung.




| | |
|---|---|
| 1 | Magnetventilspule zum Spülen |
| 2 | Einstellung mit 1/8"-Sechskantschlüssel für Druckhaltung (Sechskantschlüssel im Lieferumfang enthalten) |

Mitgeliefertes Schlauch-Kit

Mitgeliefertes Montagezubehör

**Zum Lieferumfang des Ventilblocks gehören Magnetventil und manuelles Nadelventil**

- 3/8"-Klemmhülsen-Anschlussstück für Einlass und Auslass der Schutzgasquelle
- 3/8"-Klemmhülsen-Anschlussstück (Schottverschraubung) zur Befestigung am Gehäuse – für in das Gehäuse geleitetes Schutzgas
- 3/8"-Polyethylenschlauch, L = 2 Meter
- Einsätze für Polyethylenschlauch zum Verbinden mit dem Klemmhülsen-Anschlussstück. Bei Verwendung eines Edelstahlschlauchs werden keine Einsätze benötigt.
- Sechskantschlüssel für Druckventil wird bei Version 5500-MAN-CDUL mitgeliefert.

Note

Bei der Bestellung ist die Versorgungsspannung des Auswertegeräts 5500 zu beachten. Die Ventilblöcke sind entsprechend zu bestellen. Verfügbare Spannungen sind 24 V DC, 120 V AC und 220 V AC. Die Ventilblöcke 5500 MAN-CDUL sind nur für den Betrieb mit 60 Hz erhältlich.

### 5.3.1 Technische Daten

| **Allgemeine Spezifikationen** | |
|---|---|
| Betriebsart | Für automatische Spülung |
| Serie | 5500 |
| Ex-Bereich | Gas oder Staub |
| **Speisung** | |
| Erforderliche Nennleistung | 5500-MAN-CDUL |
| 24 V DC | 5,6 W |
| 120 V AC | 7,2 VA, 60 Hz |
| 230 V AC | 7,2 VA, 60 Hz |
| Erforderliche Nennleistung | 5500-MAN-CD01 |
| 24 V DC | 4,6 W |
| 120 V AC | 6,8 VA, 60 Hz |
| 230 V AC | 6,8 VA, 60 Hz |
| Erforderliche Nennleistung | 5500-MAN-EX01 |


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen".
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

| | |
|---|---|
| 24 V DC | 2,6 W |
| 120 V AC | 3,1 VA, 50 bis 60 Hz |
| 230 V AC | 3,0 VA, 50 bis 60 Hz |
| Spannungstoleranz | ±10 % |
| Sicherungswert auf Auswertegerät 5500 | |
| Gleichspannung | 500 mA |
| Wechselspannung | 80 mA |
| **Pneumatische Parameter** | **5500-MAN-CDUL (nur 60 Hz für AC-Version)** |
| Zündschutzgasversorgung | Industrieluft oder Inertgas |
| Geforderter Druck | 20 psi (1,4 bar) bis 120 psi (8,2 bar) |
| Spüldurchflussrate (Magnetventil) | Cv (Durchflusskoeffizient) = 1,4 |
| Druckhaltungsdurchfluss (Nadelventil) | Cv (Durchflusskoeffizient) = 0,24 |
| **Pneumatische Parameter** | **5500-MAN-CD01** |
| Zündschutzgasversorgung | Industrieluft oder Inertgas |
| Geforderter Druck | 20 psi (1,4 bar) bis 120 psi (8,2 bar) |
| Spüldurchflussrate (Magnetventil) | Cv (Durchflusskoeffizient) = 1,4 |
| Druckhaltungsdurchfluss (Nadelventil) | Cv (Durchflusskoeffizient) = 0,24 |
| **Pneumatische Parameter** | **5500-MAN-EX01** |
| Zündschutzgasversorgung | Industrieluft oder Inertgas |
| Geforderter Druck | 25 psi (1,7 bar) bis 115 psi (8,0 bar) |
| Spüldurchflussrate (Magnetventil) | Cv (Durchflusskoeffizient) = 1,4 |
| Druckhaltungsdurchfluss (Nadelventil) | Cv (Durchflusskoeffizient) = 0,24 |
| **Mechanische Daten** | |
| Schutzart (Steckverbindung) | Typ 7 und 9 |
| Masse | 1250 g (2,8 lbs) |
| Abmessungen | siehe Maßzeichnung |
| **Material** | |
| Gehäuse | Aluminium eloxiert |
| 3/8"-Klemmverschraubung | Edelstahl 316 |
| Druckports | 3/8" NPTF |
| Schottverschraubung | Edelstahl 316 |
| Befestigungsbolzen | ¼-20, Edelstahl 316 |
| Dichtungsscheiben | |
| Pneumatik-Anschlussart | Pneumatik |
| Eingangsport | 3/8"-Schlauchklemmverschraubung |
| Ausgangsport | 3/8"-Schlauchklemmverschraubung |
| **Elektrischer Anschluss** | |
| 5500-MAN-CD | ½"-NPTF-Gewindeverbindung mit 24" (0,61 m)-Anschlussleitungen |
| 5500-MAN-EX01 | Kabel, Länge 3 m |

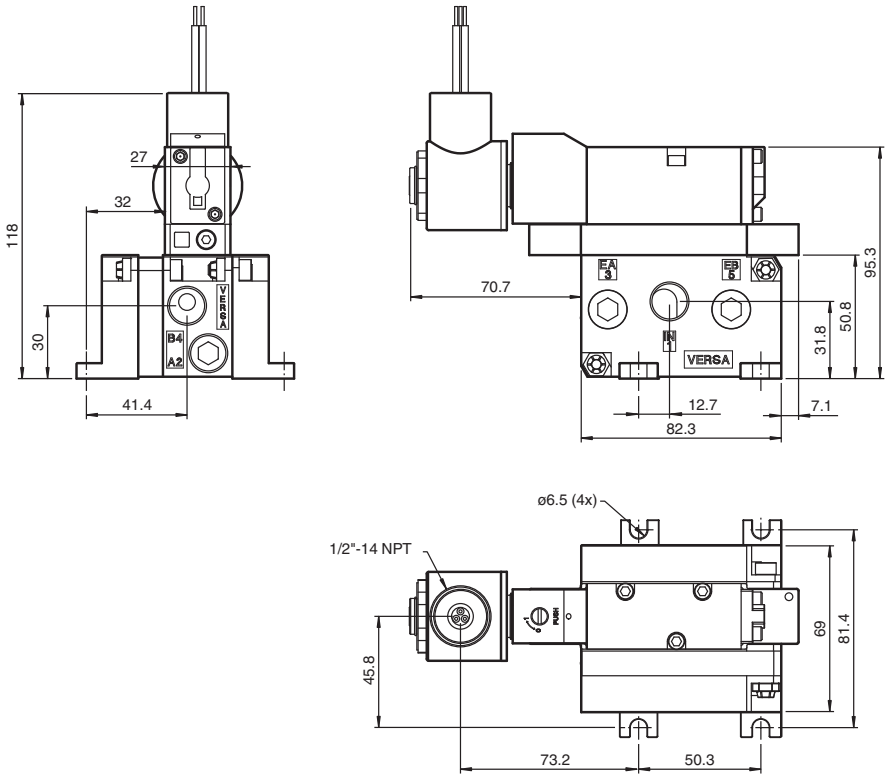
STOP
Warning

Achten Sie bei der Installation darauf, dass keine Fremdkörper im Ventil liegen oder in dieses gelangen können.

Das digitale Ventil muss entsprechend seiner Ex-Einstufung für die Montage in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen sein.

### 5.3.2 Abmessungen

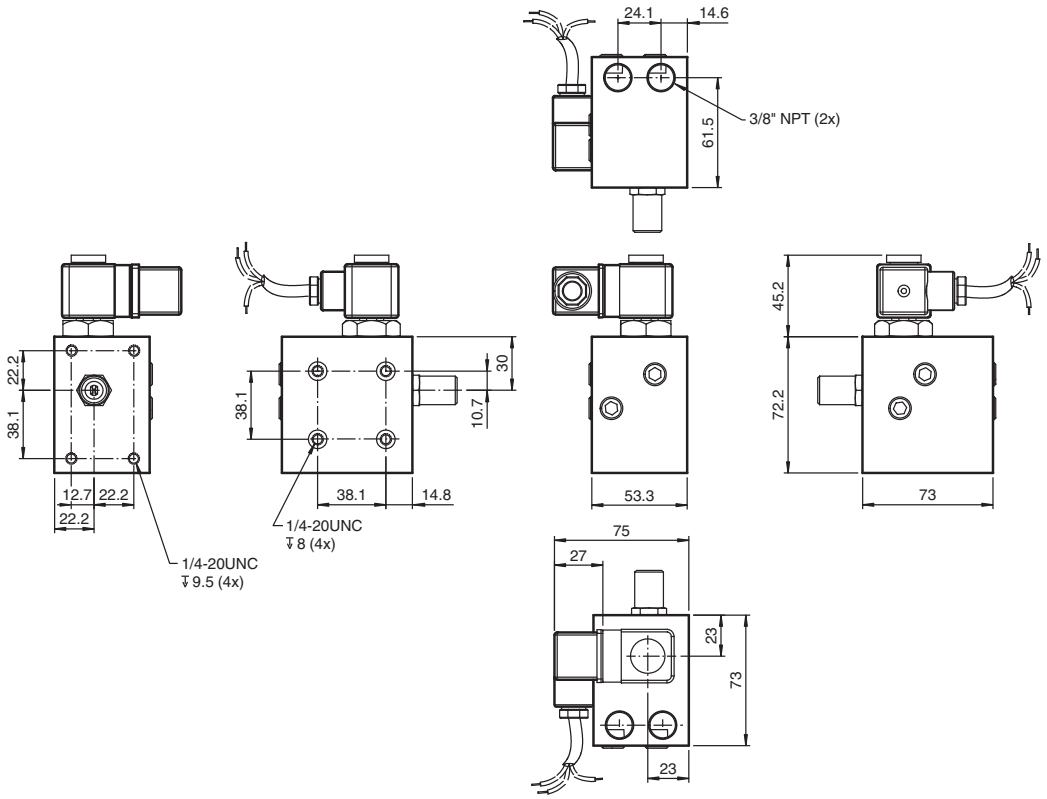
**5500-MAN-CDUL**



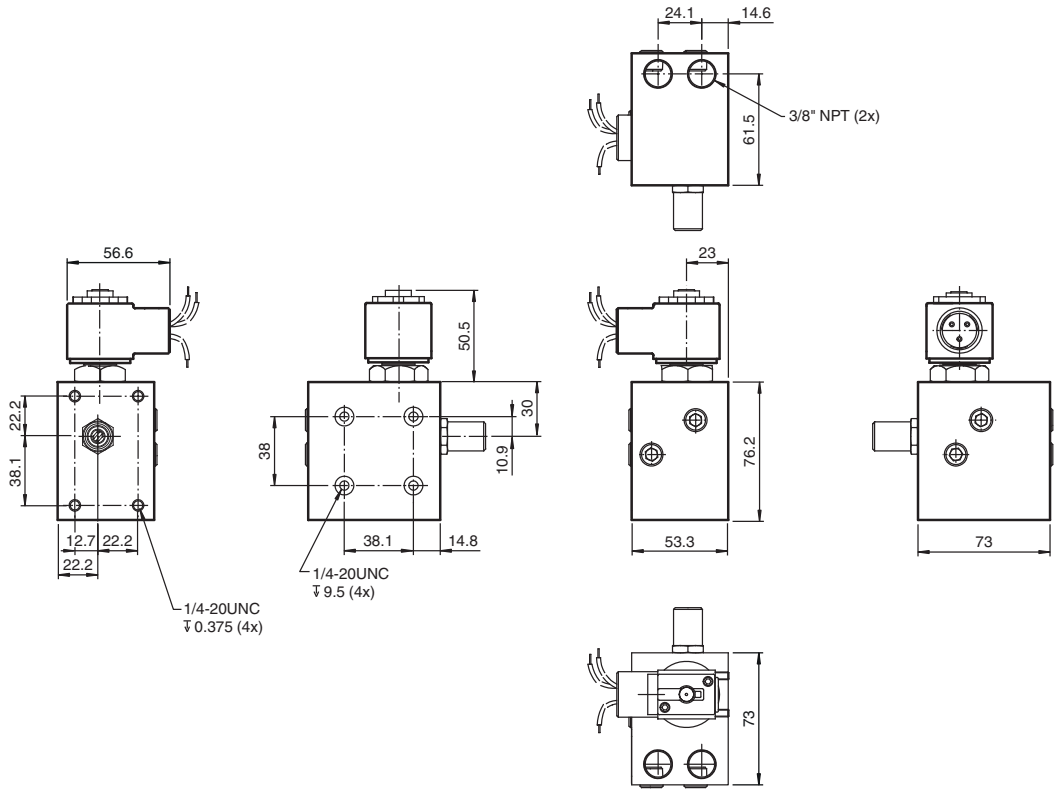


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

## 5500-MAN-EX01




## 5500-MAN-CD01



# 6. Installation und Betrieb des Systems 5500

Das Auswertegerät der Serie 5500 mit zugehörigem Druckwächter und Ventilblock kann in jeder Ausrichtung am kundenspezifischen Gehäuse montiert werden. Das Auswertegerät kann sowohl im Innern als auch außerhalb des Gehäuses sowie links, rechts oberhalb oder unterhalb des Gehäuses montiert werden, da das Display in die gewünschten Positionen gedreht werden kann. Der Druckwächter EPV-5500 kann außen oder innen montiert werden, wobei lediglich die Kappe als Auslass zum Abbauen des Drucks herausragen muss.

Die Auslegung des Systems 5500 gestattet eine Aufstellung des Gehäuses in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 oder 22, Klasse I oder II, Division 2. Der sichere Betrieb wird gewährleistet, indem zunächst durch Herausspülen des explosiblen Gases oder manuelles Reinigen zur Beseitigung der Gefährdung durch Staub sichere Bedingungen im Innenbereich hergestellt werden. Danach wird im Gehäuse ein Innendruck aufgebaut, der verhindert, dass die gefährliche Atmosphäre ins Innere gelangen kann. Das Auswertegerät 5500 verfügt über einen Differenzdrucksensor im Gerät, der pneumatisch mit dem Schutzgehäuse verbunden ist und den Druck für die Bewertung des Gehäusedrucks und den Durchfluss durch das Gehäuse beim Spülen bereitstellt. Im Fall eines Druckverlusts kann die Stromversorgung eingeschaltet bleiben. Achten Sie darauf, dass der Bediener durch eine akustische oder visuelle Alarmanzeige auf diesen Zustand aufmerksam gemacht wird. Wenn das druckbeaufschlagte Gehäuse geöffnet wurde oder der positive Druck nicht gehalten wurde, muss das explosive Gas herausgespült oder das Gehäuse gereinigt werden, um staubige Atmosphären zu entfernen. Die Durchflussmessung wird anhand des Drucks im Gehäuse und des bekannten gemessenen Durchflusses durch einen der ausgewählten Druckwächter in den Schaubildern bewertet.

## 6.1 Für Gasatmosphären

Wenn das Schutzgehäuse geöffnet wurde oder der explosionsgefährdeten Atmosphäre ausgesetzt war, muss das möglicherweise im Inneren des Schutzgehäuses befindliche explosive Gas herausgespült werden. Ein Schutzgas wird in das Gehäuse eingeleitet, sodass ein Druck aufgebaut wird und das Gas durch den Auslass des Gehäuses entweicht. Für die Durchflussmessung wird der Gehäusedruck mit dem Drucksensor des Auswertegeräts 5500 gemessen, außerdem werden der Druck für die Schaubilder des ausgewählten Druckwächters und die Gehäusegröße berücksichtigt. Für jeden Druckwächter steht eine Kurve zur Verfügung, die den Gehäusedruck über dem Durchfluss für die jeweilige Gehäusegröße darstellt. Anhand dieser Kurve kann die Durchflussrate bestimmt werden. Mithilfe dieser Durchflussrate wird die erforderliche Spülzeit bestimmt, um sichere Bedingungen im Schutzgehäuse herzustellen.

HINWEIS: Die für jeden Druckwächter erzeugten Durchflusskurven werden an einem hermetisch dichten Gehäuse ohne jegliche Leckage aus dem Gehäuse gemessen. Bei Anwendung unter realen Bedingungen tritt eine gewisse Leckage aus dem Gehäuse auf, die von der Unversehrtheit der Dichtungen, Türausschnitten usw. abhängt. Mit steigendem Gehäusedruck kann auch die Leckage zunehmen. Planen Sie daher stets einen höheren Schutzgasdurchfluss ein, um trotz Leckage den erforderlichen Gehäusedruck zu erreichen.

Nach dem Spülen kann der Durchfluss in das Gehäuse verringert werden, d. h. zur Druckhaltung im Gehäuse wird nur noch ein kleiner Durchfluss für die Leckagekompensation benötigt.

## 6.2 Für Staubatmosphären

Wenn das Schutzgehäuse geöffnet wurde oder der explosionsgefährdeten Atmosphäre ausgesetzt war, muss das Gehäuse manuell gereinigt werden, um den gesamten brennbaren Staub zu entfernen. Danach muss das Gehäuse verschlossen und unter Druck gesetzt werden, bevor die Stromversorgung zum Gehäuse wieder eingeschaltet werden darf. Für staubbelastete Atmosphären ist ein höherer Druck für die Druckhaltung erforderlich. Dies ist im Druckbereich im Programmierungs-Setup des 5500 berücksichtigt.

### Einrichten des Systems Serie 5500

1. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass das System alle Anforderungen an elektrische, mechanische und pneumatische Anschlüsse erfüllt. Erklärungen zu den Anforderungen finden Sie in dieser Anleitung.
2. Schalten Sie die Stromversorgung für das System Serie 5500 ein.
3. Programmieren Sie das System 5500 über die Anwenderschnittstelle an der Vorderseite des Auswertegeräts 5500. Anweisungen hierzu siehe unter „Menü der Anwenderschnittstelle“.


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com | USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com | Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com | Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

HINWEIS: Dieser Schritt betrifft die erste Einrichtung des Systems 5500. Er kann übersprungen werden, wenn das Auswertegerät 5500 bereits für die Anwendung, für die es zum Einsatz kommen soll, programmiert ist.

4. Achten Sie darauf, dass das Steuerventil geschossen ist, bevor das System mit Druck beaufschlagt wird.

5. Verbinden Sie das Ventil mit einer geregelten Druckquelle. Stellen Sie den geregelten Druck auf 30 psig (2 bar) oder darunter ein. Überschreiten Sie nicht den maximal zulässigen Druck für das Ventil und den verwendeten Schlauch.

6. Wählen Sie die Anzeige der Anwenderschnittstelle so aus, dass der Gehäusedruck eingeblendet ist. Der Druck sollte unter 0,1" WS (0,25 mbar) liegen. Öffnen Sie das Nadelventil am Steuerventilsystem langsam, sodass der Druck oberhalb von P1 liegt. Wenn einer der Ventilblöcke 5500-MAN… verwendet wird, wird das Magnetventil zum Spülen bei Drücken oberhalb von P1 aktiviert.

7. Kontrollieren Sie am Druckwächter EPV, dass Luft austritt. Wenn dies nicht der Fall ist, prüfen Sie, ob Verstopfungen oder eine unsachgemäße Installation vorliegen.

8. Das System ist betriebsbereit.

### Betrieb des Systems Serie 5500

1. Führen Sie die in dieser Anleitung beschriebenen Setup-Verfahren für das System Serie 5500 aus.

2. Für das „Flush Program“ (Spülprogramm) 1 bis 4 (durch Gase gefährdete Umgebungen) muss eine Spülung durchgeführt werden.
   a. Stellen Sie sicher, dass das unter Druck zu setzende Gehäuse abgedichtet ist.
   b. Stellen Sie den Gehäusedruck auf einen Wert oberhalb von P1 ein.
   c. Bei Verwendung eines Ventilblocks 5500-MAN… wird das Ventil des Blocks mit dem Ausgang SV1 verbunden. Wenn der Gehäusedruck höher als P1 ist, aktiviert SV1 das Magnetventil zum Spülen. Bei manuellen oder anderen Ventilen betätigen Sie das Spülventil.
   d. Stellen Sie den geregelten Druck so ein, dass der Gehäusedruck oberhalb von P3 liegt (Spülvorgang startet).
   e. Bei Verwendung des Ventilblocks 5500-MAN kann das Nadelventil nach dem Spülen neu auf den vom Anwender gewünschten Wert eingestellt werden, der jedoch höher als P1 sein muss.

3. Für das „Flush Program“ (Spülprogramm) 5 (durch Staub gefährdete Umgebung) ist kein Spülvorgang erforderlich.
   a. Das Gehäuse muss innen gereinigt werden, um sämtlichen brennbaren Staub zu entfernen.
   b. Das Gehäuse wird abgedichtet.
   c. Stellen Sie den Gehäusedruck auf einen Wert oberhalb von P1 ein. P1 beträgt für durch Staub gefährdete Umgebungen mindestens 1,0" WS (2,5 mbar).

4. Wenn der Gehäusedruck über P1 liegt, wird die Stromversorgung zum Gehäuse eingeschaltet.

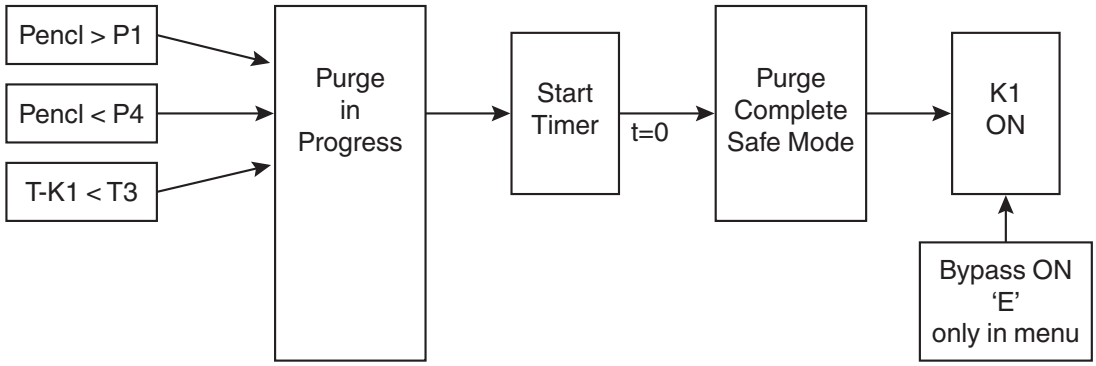
5. Wenn der Gehäusedruck unter P1 fällt, muss die Stromversorgung unterbrochen werden. Wenn die Stromversorgung eingeschaltet bleibt, muss in der Nähe eines Bedieners ein Alarm ausgelöst werden.

6. Um das überdruckgekapselte Gehäuse wieder unter Spannung zu setzen, wiederholen Sie die Abfolge der obigen Schritte.

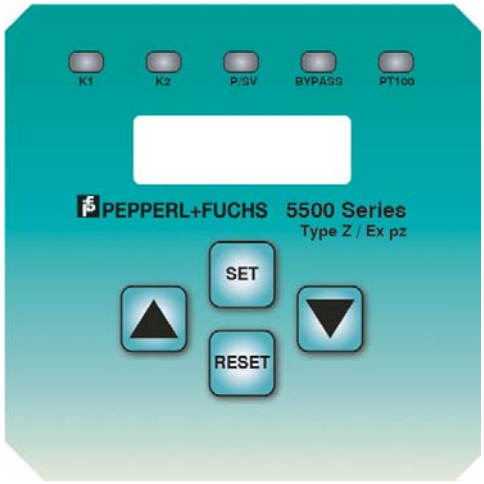
Warning

Alle Überdruckkapselungssysteme 5500 benötigen Druckwächter EPV-5500... für die Druckentlastung.

# 7. Programmieren des Auswertegeräts 5500




Das Auswertegerät 5500 kann über die an der Vorderseite des Geräts befindliche Folientastatur programmiert werden.




Die Programmeinstellungen werden im nichtflüchtigen Speicher innerhalb der CPU gespeichert. Ein Ausschalten und die Ausführung der Reset-Funktion haben keine Auswirkungen auf diese Einstellungen.

Voreingestellte Werte sind gespeichert und können wiederhergestellt werden.

## 7.1 LED-Anzeige

| | LED-Farbe | Beschreibung |
|---|---|---|
| K1 | Grün | Kontakt K1 ist unter Spannung |
| K2 | Gelb | Kontakt K2 ist unter Spannung |
| P/SV | Blau/Gelb | Blau: sicherer Druck<br>Gelb: Ventil eingeschaltet |
| BYPASS | Gelb | Bypass ist aktiviert |
| PT100 | Rot | PT100 ist im Fehlermodus |


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen".
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

### 7.1.1 Taster

| Symbol | Beschreibung |
|---|---|
| | Ändert die Einstellung nach oben |
| | Ändert die Einstellung nach unten |
| | Der Taster SET hat drei Funktionen:<br>1. Halten Sie ihn 5 Sekunden, um die Spüleinstellungen einzugeben.<br>2. Drücken Sie ihn, um zu den von Ihnen ausgewählten Parametern der Spüleinstellung zu kommen.<br>3. Drücken Sie ihn, um die von Ihnen gewählte Spüleinstellung einzugeben. |
| | Der Taster RESET hat zwei Funktionen:<br>1. Wenn Sie sich im Modus für die Spüleinstellungen befinden, beenden Sie mit RESET das Parametermenü.<br>2. Wenn Sie sich im Betriebsmodus befinden und RESET 5 Sekunden lang drücken, wirkt dies wie eine Unterbrechung der Stromversorgung. Ggf. programmierte Einstellungen gehen verloren. Die Rücksetzung erfolgt, wenn der RESET-Taster ein zweites Mal gedrückt wird, nachdem im Menü „RESET?“ angezeigt wird. Dies ist KEINE Wiederherstellung der Werkseinstellungen. |

In der folgenden Tabelle sind sämtliche möglichen Parameter und ihre voreingestellten Werte aufgeführt:

| Display | Beschreibung | voreingestellte Werte |
|---|---|---|
| PASSWORD / SET | Fordert zur Eingabe des Kennworts für den Zugriff auf „Purge Settings“ (Spüleinstellungen) auf | 0000 |
| PURGE / PROGRAM | Ermöglicht Auswahl von bis zu 5 Spülprogrammen | 3 |
| PURGE / TIME | Erforderliche Spülzeit | 00:30 |
| ENCLOSUR / PRESS P1 | Gehäusedruck P1 | 0,3" (Gas), 0,7" (Staub)<br>0,75 mbar (Gas), 1,75 mbar (Staub) |
| ENCLOSUR / PRESS P2 | Gehäusedruck P2 | 0,8" (2 mbar) |
| ENCLOSUR / PRESS P3 | Gehäusedruck P3 | 3,0" (7,5 mbar) |
| ENCLOSUR / PRESS P4 | Gehäusedruck P4 | 6,0" (15 mbar) |
| LEAKAGE / HYST | Kompensiert übermäßige Leckagen | 0,5" $H_2O$ (1,25 mbar) |
| PROGRAM / K2 | Verschiedene Parameter zum Aktivieren von K2-Kontakten | K1 |
| SHUT-OFF / DELAY | Ausschaltverzögerung von K1, wenn P<P1 | 0 s |
| NUMBER / OF PT100 | Anzahl der verwendeten Pt100 | 0 |
| TEMP PT1 /SV1 | SV1 schaltet oberhalb von PT1 ein | 35 °C |
| TEMP PT2 / SV1 | SV1 schaltet oberhalb von PT2 ein | 35 °C |

| Display | Beschreibung | voreingestellte Werte |
|---|---|---|
| TEMP PT1 / K2 | K2 schaltet oberhalb von PT1 ein | 45 °C |
| TEMP PT2 / K2 | K2 schaltet oberhalb von PT2 ein | 45 °C |
| TEMP PT1 / K1 | K1 schaltet oberhalb von PT1 ein | 50 °C |
| TEMP PT2 / K1 | K1 schaltet oberhalb von PT2 ein | 50 °C |
| BYPASS / N Y E | „N“ für nein, „Y“ für ja, „E“ für externer Bypass | N |
| UNITS / M I | „M“ für metrische Einheiten, „I“ angloamerikanische Einheiten | I |
| TEMP / ENABLED | Temperaturüberwachung ein- oder ausgeschaltet | N |
| CHANGE / PASSWORD | Vorhandenes Kennwort ändern | |

### Werkseinstellungen wiederherstellen

Zum Wiederherstellen der Werkseinstellungen gehen Sie wie folgt vor:

- Halten Sie beim Einschalten des Auswertegeräts gleichzeitig die Taster mit den Pfeilen NACH OBEN und NACH UNTEN gedrückt. Sobald das Auswertegerät eingeschaltet ist, werden die Werkseinstellungen wiederhergestellt.

HINWEIS: Wenn ein (mehrere) Temperaturfühler an das Gerät angeschlossen ist (sind), tritt für den Pt100 ein Fehler auf, da die Funktion in den Werkseinstellungen deaktiviert ist.

### Kontrast einstellen

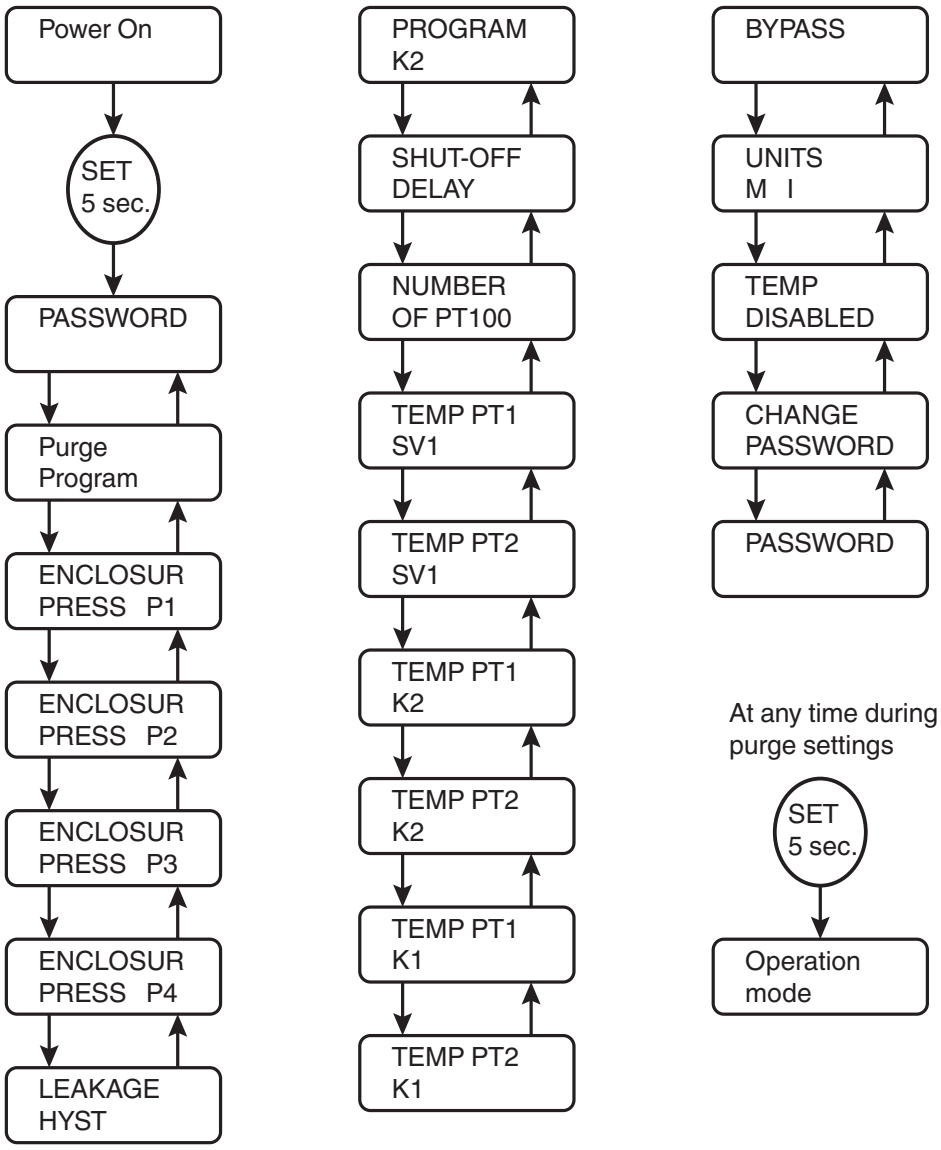
Zum Einstellen des Kontrastes gehen Sie wie folgt vor:

- Halten Sie 3 Sekunden lang gleichzeitig die Taster mit den Pfeilen NACH OBEN und NACH UNTEN gedrückt. Im Menü wird die Kontraststufe angezeigt.
- Stellen Sie den Kontrast mit den Tastern NACH OBEN und NACH UNTEN ein. Mit dem Taster NACH UNTEN verringern Sie den Kontrast.


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

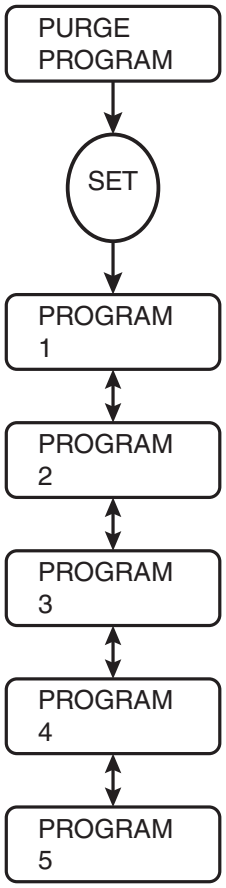
### LCD-Hintergrundbeleuchtung

Die LCD-Hintergrundbeleuchtung ist immer eingeschaltet. Sie kann nicht ausgeschaltet oder eingestellt werden.



## 7.2 Einstellungen der Spülprogrammierung

Für den Betrieb des Systems stehen 5 Programme zur Auswahl. Die Programme 1 bis 4 sind für durch Gase gefährdete Umgebungen bestimmt und erfordern eine Spülung. Das 5. Programm ist für durch Staub gefährdete Umgebungen bestimmt, die eine Reinigung des Gehäuses und anschließende Druckbeaufschlagung erfordern.




### 7.2.1 Programm 1

Programm 1 wird in durch Gase gefährdeten Atmosphären verwendet.

**Vorspülung**

- Das Spülventil (SV) wird ohne Berücksichtigung des Gehäusedrucks sofort aktiviert.
- Wenn der Gehäusedruck während des Spülens auf einen Wert oberhalb von P4 steigt, schaltet das SV ab, wird jedoch wieder zugeschaltet, wenn der Wert unterhalb von P4 liegt. Am SV kann eine Schwankung festgestellt werden.
- Die Einstellung des Druckhaltungsventils am Ventilblock muss nach dem Spülen vorgenommen werden, oder das SV muss zum Einstellen dieses Drucks von der Stromversorgung getrennt werden. Das Magnetventil am Ventilblock wird sofort aktiviert, bevor dieser Druck eingestellt werden kann.
- Der Spül-Timer beginnt mit dem Herunterzählen, wenn der Gehäusedruck höher als P3 ist. Er muss höher als P3 bleiben, damit der Spülvorgang erfolgreich abgeschlossen werden kann. Wenn der Druck zu einem Zeitpunkt oder für eine beliebige Dauer unter P3 fällt, wird der Spül-Timer zurückgesetzt und beginnt erst wieder mit dem Herunterzählen, wenn der Druck höher als P3 ist.


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

### Betriebsart

- Nachdem der Spül-Timer heruntergezählt hat, wird das SV abgeschaltet, und an K1 liegt Spannung an.
- Wenn der Gehäusedruck auf einen Wert unterhalb von P2 fällt, wird das SV aktiviert und bleibt für den Wert von HYST (%, Leckagekompensation) unter Spannung. Wenn HYST auf 0 gesetzt wurde, ist die Leckagekompensation ausgeschaltet.
- Wenn der Gehäusedruck auf einen Wert unterhalb von P1 fällt, bleibt K1 eingeschaltet, und es muss ein Alarm implementiert werden. K2 kann auf „P“ oder „Alarm“ gesetzt werden, um den Zustand unterhalb des sicheren bzw. unterhalb des Betriebsdruckes anzuzeigen.
- Wenn der Gehäusedruck auf einen Wert oberhalb von P4 steigt, bleibt K1 unter Spannung. Wenn K2 als Alarm konfiguriert ist, wird K2 spannungsführend geschaltet.

Hinweis: Wenn K1 dazu verwendet wird, die Stromversorgung zum Gehäuse zu aktivieren, bleibt K1 unter Spannung, wenn der Druck bei Betrieb des Systems unter einen Wert von P1 fällt. In diesem Fall ist ein Alarm erforderlich, der so angeordnet werden muss, dass der Alarm einem Bediener angezeigt wird.

## 7.2.2 Programm 2

Programm 2 wird in durch Gase gefährdeten Atmosphären verwendet.

### Vorspülung

- Das Spülventil (SV) wird aktiviert, wenn der Gehäusedruck höher als P1 ist.
- Wenn der Gehäusedruck während des Spülens auf einen Wert oberhalb von P4 steigt, schaltet das SV ab, wird jedoch bei einem Wert unterhalb von P4 wieder zugeschaltet. Am SV kann eine Schwankung festgestellt werden.
- Die Einstellung des Druckhaltungsventils am Ventilblock muss nach dem Spülen vorgenommen werden, oder das SV muss zum Einstellen dieses Drucks von der Stromversorgung getrennt werden. Das Magnetventil wird aktiviert, sobald der Gehäusedruck über P1 liegt. Wenn das Druckhaltungsventil vor der Aktivierung des Magnetventils eingestellt wird, ermöglicht dies, dass der Gehäusedruck nach Abschluss des Spülens oberhalb von P1 liegt. Die Feineinstellung von P1 kann nach dem Spülen vorgenommen werden, wenn das Magnetventil ausgeschaltet ist.
- Der Spül-Timer beginnt mit dem Herunterzählen, wenn der Gehäusedruck höher als P3 ist. Er muss auf einem Wert oberhalb von P3 verbleiben, damit der Spülvorgang erfolgreich abgeschlossen werden kann. Wenn der Druck zu einem beliebigen Zeitpunkt oder für eine beliebige Dauer während des Spülens unter P3 fällt, wird der Spül-Timer zurückgesetzt und beginnt erst wieder mit dem Herunterzählen, wenn der Druck oberhalb von P3 liegt.

### Betriebsmodus

- Nachdem der Spül-Timer heruntergezählt hat, wird das SV abgeschaltet, und an K1 liegt Spannung an.
- Wenn der Gehäusedruck auf einen Wert unterhalb von P2 fällt, wird das SV aktiviert und bleibt für den Wert von HYST (%, Leckagekompensation) unter Spannung. Wenn HYST auf 0 gesetzt wurde, ist die Leckagekompensation ausgeschaltet.
- Wenn der Gehäusedruck auf einen Wert unterhalb von P1 fällt, bleibt K1 eingeschaltet, und es muss ein Alarm implementiert werden. K2 kann auf „P“ oder „Alarm“ gesetzt werden, um den Zustand unterhalb des sicheren bzw. unterhalb des Betriebsdruckes anzuzeigen.
- Wenn der Gehäusedruck auf einen Wert oberhalb von P4 steigt, bleibt K1 unter Spannung. Wenn K2 als Alarm konfiguriert ist, wird K2 spannungsführend geschaltet.

HINWEIS: Falls der Gehäusedruck unterhalb von P1 liegt, wenn K1 zum Zuschalten der Stromversorgung zum Gehäuse während des Betriebs verwendet wird, bleibt K1 unter Spannung. In diesem Fall ist ein Alarm erforderlich, der so angeordnet werden muss, dass der Alarm einem Bediener angezeigt wird.

### 7.2.3 Programm 3

Programm 3 wird in durch Gase gefährdeten Atmosphären verwendet.

#### Vorspülung

- Das Spülventil (SV) wird aktiviert, wenn der Gehäusedruck höher als P1 ist.
- Wenn der Gehäusedruck während des Spülens auf einen Wert oberhalb von P4 steigt, schaltet das SV ab, wird jedoch bei einem Wert unterhalb von P4 wieder zugeschaltet. Am SV kann eine Schwankung festgestellt werden.
- Die Einstellung des Druckhaltungsventils am Ventilblock muss nach dem Spülen vorgenommen werden, oder das SV muss zum Einstellen dieses Drucks von der Stromversorgung getrennt werden. Einmal eingeschaltet, wird das Magnetventil aktiviert, sobald der Gehäusedruck über P1 liegt. Wenn das Druckhaltungsventil vor der Aktivierung des Magnetventils eingestellt wird, ermöglicht dies, dass der Gehäusedruck nach Abschluss des Spülens oberhalb von P1 liegt. Die Feineinstellung von P1 kann nach dem Spülen vorgenommen werden, wenn das Magnetventil ausgeschaltet ist.

#### Betriebsmodus

- Nachdem der Spül-Timer heruntergezählt hat, wird das SV abgeschaltet, und an K1 liegt Spannung an.
- Wenn der Gehäusedruck auf einen Wert unterhalb von P2 fällt, wird das SV aktiviert und bleibt für den Wert von HYST (%, Leckagekompensation) unter Spannung. Wenn HYST auf 0 gesetzt wurde, ist die Leckagekompensation ausgeschaltet.
- Wenn der Gehäusedruck auf einen Wert unterhalb von P1 fällt, wird K1 sofort oder nach Ablauf der Abschalt-Verzögerungszeit ausgeschaltet. K1 bleibt ausgeschaltet, bis das Gehäuse eine erfolgreiche Spülung durchlaufen hat.
- Wenn der Gehäusedruck auf einen Wert oberhalb von P4 steigt, bleibt K1 unter Spannung. Wenn K2 als Alarm konfiguriert ist, wird K2 spannungsführend geschaltet.

### 7.2.4 Programm 4

Programm 4 wird in durch Gase gefährdeten Atmosphären verwendet.

#### Vorspülung

- Das Spülventil (SV) wird ohne Berücksichtigung des Gehäusedrucks sofort aktiviert.
- Wenn der Gehäusedruck während des Spülens auf einen Wert oberhalb von P4 steigt, schaltet das SV ab, wird jedoch bei einem Wert unterhalb von P4 wieder zugeschaltet. Am SV kann eine Schwankung festgestellt werden.
- Die Einstellung des Druckhaltungsventils am Ventilblock muss nach dem Spülen vorgenommen werden, oder das SV muss zum Einstellen dieses Drucks von der Stromversorgung getrennt werden. Das Magnetventil am Ventilblock wird sofort aktiviert, bevor dieser Druck eingestellt werden kann.
- Der Spül-Timer beginnt mit dem Herunterzählen, wenn der Gehäusedruck höher als P3 ist. Er muss auf einem Wert oberhalb von P3 verbleiben, damit der Spülvorgang erfolgreich abgeschlossen werden kann. Wenn der Druck zu einem beliebigen Zeitpunkt oder für eine beliebige Dauer während des Spülens unter P3 fällt, wird der Spül-Timer zurückgesetzt und beginnt erst wieder mit dem Herunterzählen, wenn der Druck oberhalb von P3 liegt.

HINWEIS: Falls der Gehäusedruck unterhalb von P1 liegt, wenn K1 zum Zuschalten der Stromversorgung zum Gehäuse während des Betriebs verwendet wird, bleibt K1 unter Spannung. In diesem Fall ist ein Alarm erforderlich, der so angeordnet werden muss, dass der Alarm einem Bediener angezeigt wird.

#### Betriebsmodus

- Nachdem der Spül-Timer heruntergezählt hat, wird das SV abgeschaltet, und an K1 liegt Spannung an.
- Wenn der Gehäusedruck auf einen Wert unterhalb von P3 fällt, wird das SV aktiviert und bleibt für den Wert von HYST (%, Leckagekompensation ) unter Spannung. Wenn HYST auf 0 gesetzt wurde, ist die Leckagekompensation ausgeschaltet. Programm 4 wird üblicherweise verwendet, wenn im Betriebsmodus eine kontinuierliche Spülung durch das Gehäuse hindurch erforderlich ist.


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com | USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com | Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com | Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

- Wenn der Gehäusedruck auf einen Wert unterhalb von P1 fällt, bleibt K1 eingeschaltet, und es ertönt ein akustischer Alarm. K2 kann auf „P“ oder „Alarm“ gesetzt werden, um den Zustand unterhalb des sicheren bzw. unterhalb des Betriebsdruckes anzuzeigen.
- Wenn der Gehäusedruck auf einen Wert oberhalb von P4 steigt, bleibt K1 unter Spannung. Wenn K2 als Alarm konfiguriert ist, wird K2 spannungsführend geschaltet.

### 7.2.5 Programm 5

Programm 5 wird in Atmosphären mit brennbarem Staub verwendet.

#### Vorspülung

- Bei dieser Betriebsart kommt das Spülventil (SV) nicht zum Einsatz. In einer staubbelasteten Atmosphäre wird keine Spülung benötigt. Vielmehr muss das Gehäuse gereinigt werden, um sämtlichen brennbaren Staub zu entfernen, danach wird es mit Druck beaufschlagt.
- Der Menübildschirm zeigt „CLEAN ENCLOSURE“ (Gehäuse reinigen) an. Das Gehäuse muss gereinigt und mit Druck beaufschlagt werden, bevor der Taster SET gedrückt wird.
- Damit der Taster SET betätigt werden kann, muss der Gehäusedruck oberhalb von P1 liegen (mindestens 0,65" WS / 1,6 mbar für staubbelastete Atmosphären).

#### Betriebsart

- Nachdem das Gehäuse gereinigt und mit Druck beaufschlagt wurde, wird im Menü „CLEAN ENCLOSURE“ (Gehäuse reinigen) angezeigt. Um den Gehäusedruck anzuzeigen, drücken Sie die Pfeiltaster nach oben bzw. unten. Durch Drücken des Tasters SET wird K1 spannungsführend geschaltet.
- Wenn der Gehäusedruck auf einen Wert unterhalb von P2 fällt, wird das SV aktiviert und bleibt für den Wert von HYST (%, Leckagekompensation) unter Spannung. Wenn HYST auf 0 gesetzt wurde, ist die Leckagekompensation ausgeschaltet. Leckagekompensation ist in einer staubbelasteten Atmosphäre zulässig, da sich das Gehäuse dabei in einem sicheren Zustand befindet.
- Wenn der Gehäusedruck auf einen Wert unterhalb von P1 fällt, bleibt K1 eingeschaltet, und es ertönt ein akustischer Alarm. K2 kann auf „P“ oder „Alarm“ gesetzt werden, um den Zustand unterhalb des sicheren bzw. unterhalb des Betriebsdruckes anzuzeigen.
- Wenn der Gehäusedruck auf einen Wert oberhalb von P4 steigt, bleibt K1 unter Spannung. Wenn K2 als Alarm konfiguriert ist, wird K2 spannungsführend geschaltet.

Hinweis: Falls der Gehäusedruck unterhalb von P1 liegt, wenn K1 zum Zuschalten der Stromversorgung zum Gehäuse während des Betriebs verwendet wird, bleibt K1 unter Spannung. In diesem Fall ist ein Alarm erforderlich, der so angeordnet werden muss, dass der Alarm einem Bediener angezeigt wird.

**Abfolge der Ereignisse bei Spülung und Betrieb des Systems 5500 für alle 5 Programme**

| Programm | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Spülen | K1 | SV | K1 | SV | K1 | SV | K1 | SV | K1 | SV |
| P<P1 | aus | ein | aus | aus | aus | aus | aus | ein | aus | aus |
| P1<P<P2 | aus | ein | aus | ein | aus | ein | aus | ein | aus | aus |
| P2<P<P3 | aus | ein | aus | ein | aus | ein | aus | ein | aus | aus |
| P3<P<P4 | aus | ein | aus | ein | aus | ein | aus | ein | aus | aus |
| P>P4 | aus | aus | aus | aus | aus | aus | aus | aus | aus | aus |
| | | | | | | | | | Status „Clean“ wird bei einem Wert oberhalb von P1 aktiviert | |
| nach dem Spülen | | | | | | | | | | |
| P<P1 | ein | ein | ein | ein | aus | aus | ein | aus | ein | aus |
| P1<P<P2 | ein | ein | ein | ein | ein | ein | ein | ein | ein | ein |
| P2<P<P3 | ein | aus | ein | aus | ein | aus | ein | ein | ein | aus |
| P3<P<P4 | ein | aus | ein | aus | ein | aus | ein | aus | ein | aus |
| P>P4 | ein | aus | ein | aus | ein | aus | ein | aus | ein | aus |

Hinweis: Abschalt-Timer, Temperatur und Bypass haben Auswirkungen auf den Status von K1 und SV. Siehe die zugehörigen Erklärungen, um die Auswirkungen auf K1 und SV zu ermitteln.

## 7.3 Spül-Timer

**MIN:SEC**

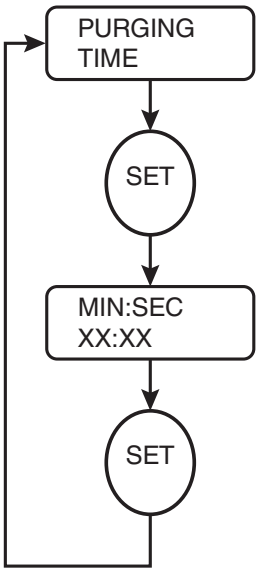
**000:00**

Zum Programmieren des Spül-Timers gehen Sie wie folgt vor:

- Berechnen Sie die Spülzeit mithilfe der Formeln und Beispiele in Kapitel 8 „Spülzeit bestimmen“.
- Geben Sie die Spülzeit mithilfe der Pfeil-Taster NACH OBEN bzw. NACH UNTEN und des Tasters SET ein.
- Um die Spülzeit in Schritten von einer Sekunde zu ändern, drücken Sie jeweils einmal die Pfeil-Taster NACH OBEN bzw. NACH UNTEN.
- Um die Spülzeit schneller zu ändern, halten Sie die Pfeiltaster gedrückt. Die Spülzeit wird umso schneller geändert, je länger Sie den Taster gedrückt halten (in Schritten von 5 Sekunden, 1 Minute, 5 Minuten).

Die maximale Spülzeit beträgt 166:39.


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS




## 7.4 Minimaler Gehäusedruck „P1“

Gemäß den für den Drucksensor 5500 geltenden Normen und Toleranzen sind die minimalen Betriebsdrücke wie folgt:

- Durch Gase gefährdete Umgebungen: 0,25" WS / 0,7 mbar
- Durch Staub gefährdete Umgebungen: 0,65" WS / 1,6 mbar

Wenn der Gehäusedruck während des Betriebsmodus auf einen Wert unterhalb von P1 fällt, muss die Stromversorgung unterbrochen werden. Andernfalls muss ein Alarm erzeugt werden, um auf das Problem hinzuweisen.

## 7.5 Alarmdruck „P2“

Wenn der Gehäusedruck während des Betriebsmodus auf einen Wert unterhalb von P2 fällt, wird das Magnetventil so lange aktiviert, bis der Druck auf einen Wert oberhalb von P2+HYST gestiegen ist. Für diesen Fall ist eine Leckagekompensation zu implementieren.

Wenn keine Leckagekompensation angewendet wird, kann P2 einen akustischen Alarm auslösen, um den Druckabfall anzuzeigen.

P2 kann auf Werte oberhalb von P1 und unterhalb von P3 eingestellt werden.

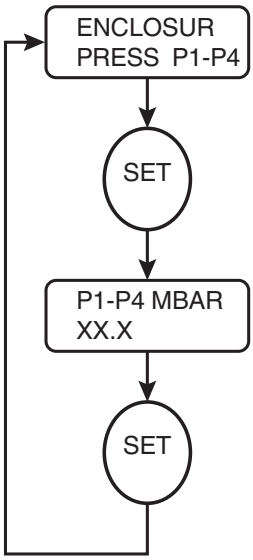
## 7.6 Spüldruck „P3“

Der Spül-Timer startet, wenn der Gehäusedruck oberhalb von P3 liegt. Wenn der Druck höher als P3 ist, startet der Spülvorgang und wird ohne Unterbrechung bis zum Ende durchgeführt. Wenn der Gehäusedruck unterhalb von P3 liegt, wird der Spül-Timer nicht gestartet. Wenn der Druck während des Spülens auf einen Wert unterhalb von P3 fällt, wird der Spül-Timer sofort auf seine Startzeit zurückgesetzt und beginnt erst wieder mit dem Herunterzählen, wenn der Druck oberhalb von P3 liegt. P3 kann auf Werte oberhalb von P2 und unterhalb von P4 eingestellt werden.

### 7.7 Maximaler Innendruck „P4“

Wenn der Gehäusedruck oberhalb von P4 liegt, erscheint im Display die Anzeige „MAX“. So wird angezeigt, dass der maximale Druck erreicht ist. Unabhängig von der Funktion des Magnetventils (Spülen, Leckagekompensation, Temperatur) wird das Magnetventil spannungslos geschaltet und erst wieder aktiviert, wenn der Gehäusedruck auf einen Wert unterhalb von P4 fällt. Dies kann dazu führen, dass das Magnetventil zwischen dem ein- und ausgeschalteten Zustand pendelt. Wenn es dazu kommt, sollte dies als Problem mit dem Maximaldruck zur Kenntnis genommen werden.

Wenn K1 vor dem Erreichen von P4 eingeschaltet war, bleibt K1 weiterhin eingeschaltet, wenn der Gehäusedruck auf einen Wert oberhalb von P4 steigt. P4 wird auf einen Wert oberhalb von P3 eingestellt. Die Maximaleinstellung beträgt 9,99" WS / 25 mbar.




## Hysterese der Leckagekompensation „HYST“

Im Betriebsmodus kann es zu einem übermäßigen Druckverlust im Gehäuse kommen, wenn ein Defekt an einer der Dichtungen einen Abfall des geregelten Leitungsdrucks (Schutzgasquelle) verursacht hat. Die Option der Leckagekompensation bietet die Möglichkeit, dass das SV zugeschaltet wird, um diese unerwünschten Leckagen auszugleichen. Abhängig vom verwendeten Spülprogramm wird das SV aktiviert, wenn der Druck auf einen Wert unterhalb von P2 fällt, und wird deaktiviert, wenn er auf einen Wert oberhalb von P2 + Hysterese angestiegen ist.

Wenn keine Leckagekompensation erforderlich ist, stellen Sie HYST auf „0“.

Mögliche Werte für die Hysterese HYST sind:

| Zoll Wassersäule | mbar |
|---|---|
| 0 | 0 |
| 0,2 | 0,5 |
| 0,4 | 1,0 |
| 0,6 | 1,5 |
| 0,8 | 2,0 |
| 1,0 | 2,5 |
| 1,2 | 3,0 |


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

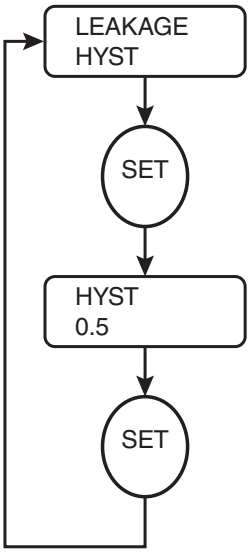
| | |
|---|---|
| 1,4 | 3,5 |
| 1,6 | 4,0 |
| 1,8 | 4,5 |
| 2,0 | 5,0 |

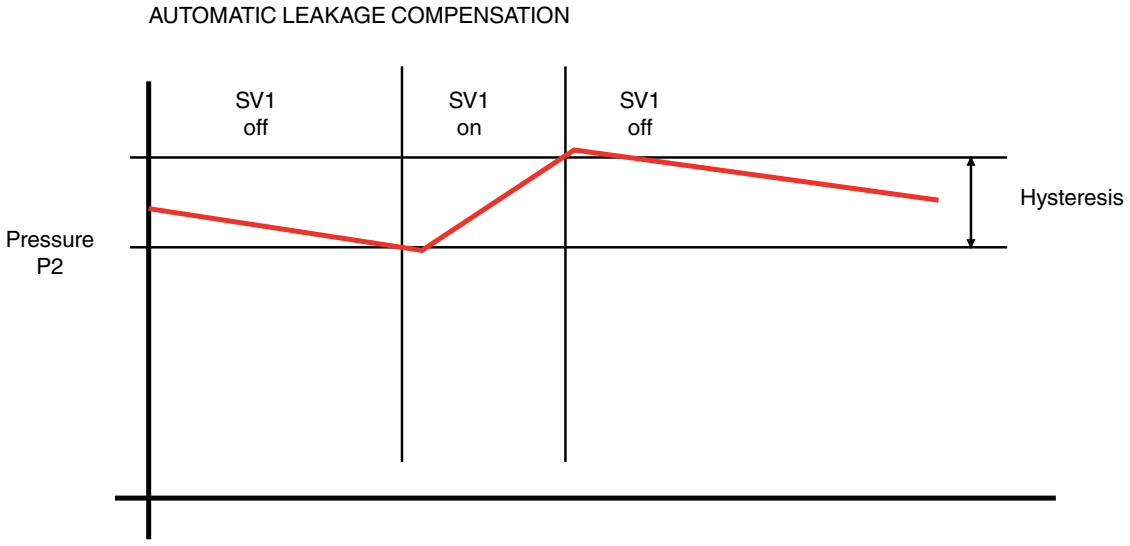
**Beispiel**

Einheiten in mbar, Hysterese = 1,5. In diesem Fall wird SV bei P2 eingeschaltet und bei P2 + 1,5 ausgeschaltet.

Die Maßeinheit von HYST entspricht den jeweils verwendeten Einheiten.

Wenn HYST = 1,5 ist, dann sind dies 1,5 mbar.



## 7.8 4.8 Programmierung K2

Der Ausgang des Kontakts K2 kann für verschiedene vom Anwender gewählte Einstellungen programmiert werden.

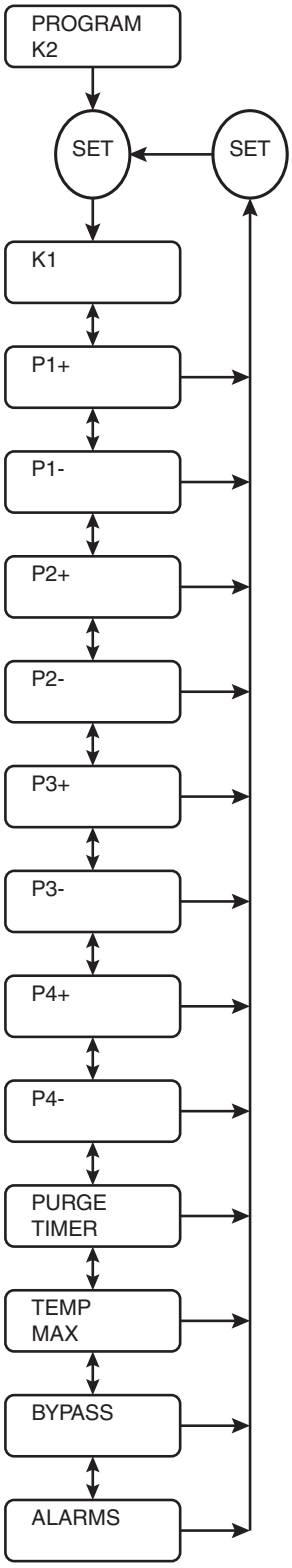
Für Systeme des Typs Z und Ex pz kann die Stromversorgung des Überdruckkapselung eingeschaltet bleiben, wenn der Druck unter den zulässigen Mindestdruck abfällt, dann muss jedoch ein akustischer und/oder visueller Alarm erzeugt werden, um den Bediener auf ein Problem aufmerksam zu machen.

K2 kann zum Erzeugen des Signals für den Alarm verwendet werden.

Die nachfolgende Tabelle enthält die vom Anwender wählbaren Einstellungen für K2

| | |
|---|---|
| K1 | Schaltet simultan mit K1 |
| P1+ | Wird eingeschaltet, wenn Druck P1 überschreitet |
| P1- | Wird ausgeschaltet, wenn Druck unter P1 fällt |
| P2+ | Wird eingeschaltet, wenn Druck P2 überschreitet |
| P2- | Wird ausgeschaltet, wenn Druck unter P2 fällt |
| P3+ | Wird eingeschaltet, wenn Druck P3 überschreitet |
| P3- | Wird ausgeschaltet, wenn Druck unter P3 fällt |
| P4+ | Wird eingeschaltet, wenn Druck P4 überschreitet |
| P4- | Wird ausgeschaltet, wenn Druck unter P4 fällt |
| FT | Wird eingeschaltet, wenn Spül-Timer startet und am Ende des Spülvorgangs ausgeschaltet |
| Temp AL | Schaltet K2 ein |
| Bypass | Wird aktiviert, wenn die Bypass-Funktion aktiviert ist |
| All Alarms | Wird bei P1-, P4, Bypass, Temp AL aktiviert |


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

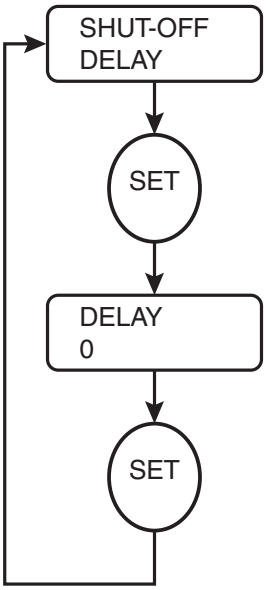

PROGRAM
K2
SET
SET
K1
P1+
P1-
P2+
P2-
P3+
P3-
P4+
P4-
PURGE
TIMER
TEMP
MAX
BYPASS
ALARMS

## 7.9 Abschalt-Timer für K1

Der Abschalt-Timer wird im Betriebsmodus verwendet und bietet die Möglichkeit, dass K1 für die Dauer dieser Einstellung eingeschaltet bleibt, wenn der Gehäusedruck unter die Minimaleinstellung von P1 fällt. Wenn der Druck während des Herunterzählens auf einen Wert oberhalb von P1 steigt, wird der Timer zurückgesetzt. Wenn der Druck während des Herunterzählens unterhalb von P1 bleibt, wird K1 abgeschaltet.

Der Abschalt-Timer wird nur für Programm 3 aktiviert, in dem K1 spannungsfrei geschaltet wird, wenn der Gehäusedruck unterhalb von P1 liegt. Die anderen Programme lassen zu, dass die Stromversorgung zum Gehäuse bestehen bleibt, wenn der Druck unterhalb von P1 liegt. In diesem Fall muss allerdings ein Alarm für den Bediener erzeugt werden.

Der voreingestellte Wert beträgt 0 Sekunden, der Bereich umfasst 0 bis 60 Sekunden.



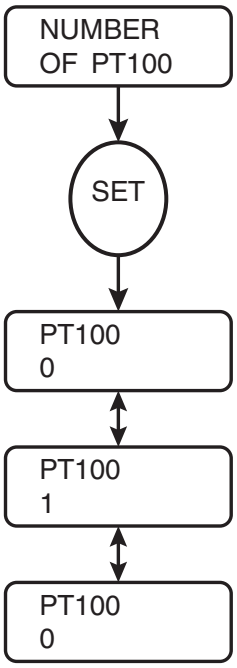

## 7.10 4.10 Anzahl der verwendeten Pt100-Temperaturfühler

Das Auswertegerät 5500 bietet die Möglichkeit, maximal zwei 2-Leiter-Pt100s an das Gerät anzuschließen, um Temperaturen innerhalb der Überdruckkapselung zu überwachen und zu regeln.

Jeder Messfühler kann bis zu drei Meter vom Eingang des Auswertegeräts entfernt positioniert werden. Die Verwendung von zwei Pt100-Fühlern ermöglicht verschiedene Positionen innerhalb des Gehäuses, um Temperaturveränderungen an den Einbauorten von elektronischen Geräten zu erfassen.

Damit die Temperatureingänge funktionieren, müssen die Optionen „Number of PT100s“ (Anzahl der Pt100-Fühler) und „Temperature“ (Temperatur) aktiviert werden. Bei einer falschen Anzahl ausgewählter Pt100-Fühler wird am Pt100-Eingang ein Fehler ausgegeben, die Pt100-LED leuchtet auf, und „TEMP AL“ wird aktiviert, wenn dies für K2 ausgewählt wurde.


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS




## 7.11 Temperatureingänge PT1 und PT2

Zum Aktivieren dieser Funktion:

Geben Sie die Anzahl der Pt100-Fühler mit der korrekten Anzahl der mit dem Eingang verbundenen Messfühler in das Menü ein.

- Wählen Sie im Auswahlmenü TEMP ENABLED (Temperatur aktiviert) die Optionen ENABLED (Aktiviert).
- Alle Werte werden in Grad Celsius eingegeben. Fahrenheit ist nicht verfügbar.

### TEMP PT1 SV1, TEMP PT2 SV1

Wenn die Temperatur an den Pt100-Fühlern höher als der vom Anwender eingestellte Wert ist, wird der Kontakt SV1 spannungsführend geschaltet. Der Ventilblock wird zugeschaltet, und der Spülfluss beginnt mit dem Spülen des Gehäuses, um es zu kühlen. Der Kontakt SV1 bleibt unter Spannung, bis die Temperatur auf einen Wert von 3 °C unter dieser eingestellten Temperatur fällt.

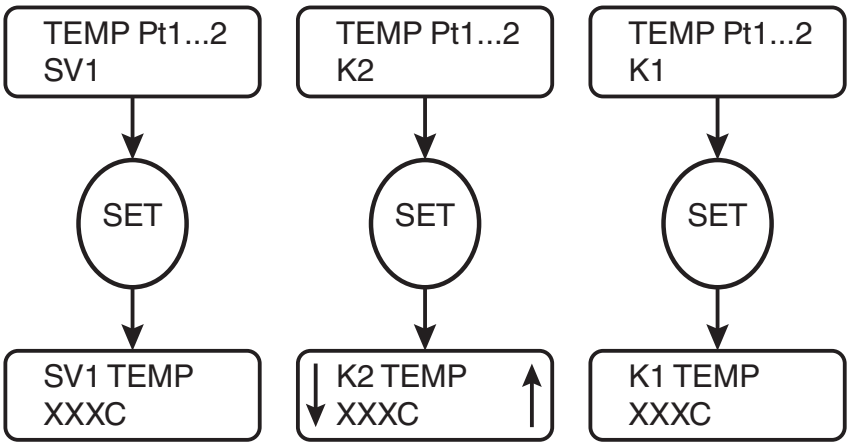
### TEMP PT1 K2, TEMP PT1 K2

Wenn die Temperatur im Gehäuse weiter ansteigt, weil das Ventil SV1 keine ausreichende Kühlleistung bereitstellen kann, kann der zweite Schaltpunkt zum Aktivieren von K2 genutzt werden, wenn K2 für TEMP AL (Temperaturalarm) programmiert ist. Hiermit kann eine zusätzliche Kühlvorrichtung gesteuert oder eine Warnung ausgegeben werden. Der Kontakt K2 (TEMP ALARM) bleibt so lange unter Spannung, bis die Temperatur auf einen Wert von 3 °C unter dieser eingestellten Temperatur fällt.

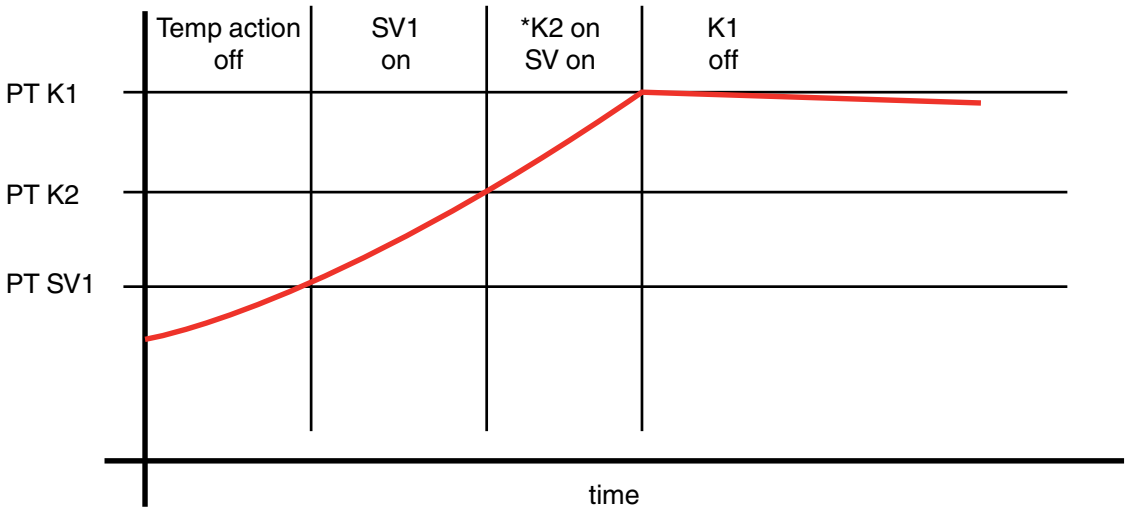
### TEMP PT1 K1, TEMP PT2 K1

Wenn die Temperatur über diesen Sollwert steigt, wird K1 spannungsfrei geschaltet, und auf dem LCD-Display wird OVER TMP als Hinweis auf eine Temperaturüberschreitung angezeigt. Um das System wieder in Betrieb zu setzen, muss ein RESET durchgeführt werden. Ein RESET ist nur möglich, wenn die Temperatur unter den vom Anwender eingestellten Wert zurückgegangen ist. Je nach verwendetem Programm bewirkt RESET, dass das System erneut spült oder dass das Gehäuse gereinigt wird (CLEAN).

Hinweis: Wenn TEMP ENABEL ausgeschaltet ist, beträgt die Anzahl der Pt100-Fühler „0“; wenn ein Pt100 an einen oder beide Eingänge angeschlossen ist, wird die Pt100-LED eingeschaltet. Damit wird angezeigt, dass ein Fehler bei der Temperatureinstellung des Systems vorliegt. Der Betrieb des Systems ist weiterhin möglich, die LED leuchtet jedoch so lange, bis das Problem behoben ist.




AUTOMATIC TEMPERATURE CONTROL




* Note: K2 is mapped to Any Alarm or Temp Max. For above action to take place.


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS
PROTECTING YOUR PROCESS

## 7.12 Bypass

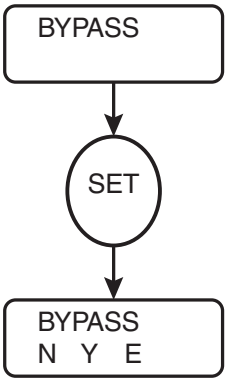
Der Bypass-Modus bietet die Möglichkeit, die Stromversorgung zum Gehäuse eingeschaltet zu lassen, wenn der Gehäusedruck unter dem Mindestdruck P1 liegt. Dies kann bei der Inbetriebnahme des Gehäuses oder bei Arbeiten am geöffneten Gehäuse sinnvoll sein.

Für die Bypass-Option stehen drei Betriebsmodi zur Auswahl.

| Modus | | Beschreibung |
|---|---|---|
| N | nein | Bypass ist nicht aktiviert |
| Y | ja | Der Bypass wird über das Menü für die Spüleinstellungen implementiert. Durch Auswahl von „Y“ wechselt das System zum Bypass und schaltet K1 ein. Im Modus „Y“ kann K1 spannungsführend geschaltet werden, bevor das System eine erfolgreiche Spülung durchläuft. Dieser Modus kann bei der Inbetriebnahme des Gehäuses während der Anlaufphase sinnvoll sein. Dieser Modus ist eingeschaltet, wenn er ausgewählt wurde und das Menü im Modus für die Spüleinstellungen verbleibt. Wenn der Anwender den Modus für die Spüleinstellungen beendet, wechselt „Y“ automatisch auf „N“ und K1 wird spannungsfrei geschaltet. Die Bypass-LED leuchtet. |
| E | Extern | Der Bypass wird unter Verwendung des HW-Eingangs am Auswertegerät implementiert und ist nur betriebsfähig, wenn das Gehäuse in einem sicheren Zustand ist und der Druck oberhalb von P1 liegt. Im Modus „E“ wird K1 nicht spannungsführend geschaltet, wenn das Gehäuse nicht sicher ist. Die Bypass-LED leuchtet. |

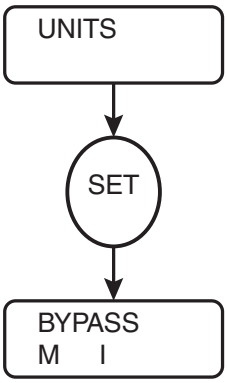
STOP
Warning

Der Bypass darf nur implementiert werden, wenn der Bereich in der Umgebung der Überdruckkapselung als sicher bekannt ist. Der Bereich darf nicht explosionsgefährdet sein!



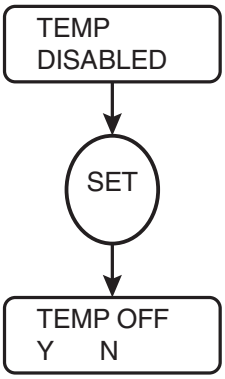
## 7.13 Einheiten

Die Einheiten können von „M“ (metrisch) in „I“ (’angloamerikanisches System) geändert werden. Dies hat Auswirkungen auf die Druckwerte: Wenn „M“ gewählt ist, wird der Druck in mbar angegeben, wenn „I“ gewählt ist, wird der in Zoll Wassersäule angegeben. Temperatureinstellungen erfolgen immer in °C.




## 7.14 TEMP ENABLED

Wenn TEMP ENABLED eingeschaltet ist, können Temperaturalarme ausgegeben und Temperaturen geregelt werden. Damit Temperaturalarm/-regelung aktiviert ist, müssen die Optionen TEMP ENABLED und NUMBER OF PT100 ausgewählt werden. Wenn eine der Optionen ausgewählt ist, die andere jedoch nicht, leuchtet die Fehler-LED für einen Pt100-Fehler.





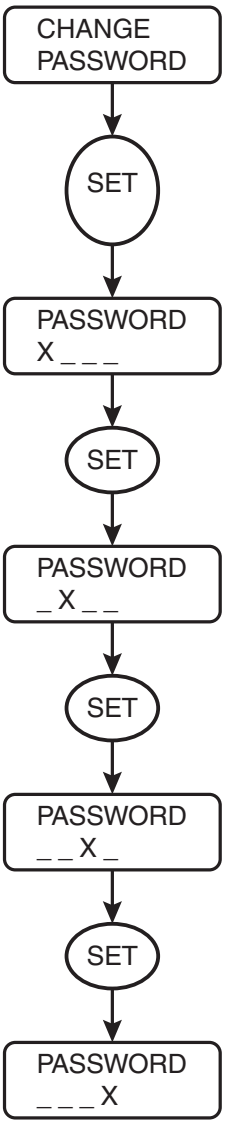
Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

## 7.15 KENNWORT ÄNDERN

Zum Ändern des bestehenden Kennworts drücken Sie für jede Stelle die Pfeil-Taster NACH OBEN bzw. NACH UNTEN.

- Geben Sie 4 Ziffern ein.
- Um den Vorgang abzubrechen, ohne ein neues Kennwort zu speichern, drücken Sie RESET. Das bestehende Kennwort ist dann weiterhin gültig.

Hinweis: Beim Ändern des Kennworts ist keine Bestätigung für die gedrückten Tasten vorgesehen. Notieren Sie sich daher das Kennwort, wenn Sie es ändern.



## 8. Spülzeit bestimmen

Um sicherzustellen, dass das Gehäuse vor einer explosionsgefährdeten Atmosphäre sicher ist, muss das Gehäuseinnere von dieser Atmosphäre frei und mit Druck beaufschlagt sein, bevor die darin befindliche Ausrüstung mit Strom versorgt werden kann.

Der erste Schritt in diesem Verfahren besteht darin, die explosionsgefährdete Atmosphäre im Gehäuse zu beseitigen.

Bei einer durch Staub gefährdeten Atmosphäre muss das Gehäuseinnere gereinigt und danach mit Druck beaufschlagt werden. Da die meisten Druckwächter an einer Überdruckkapselung über einen Funkenfänger verfügen, ist eine Spülung nicht das Verfahren der Wahl. Der Staub muss mittels Reinigung von Hand oder mit einer für den Bereich ausgelegten Absaugung entfernt werden. Andernfalls muss die Reinigung in einem Bereich durchgeführt werden, in welchem bei Reinigungsarbeiten keine Explosionsschutzanforderungen bestehen.

Bei durch Gase explosionsgefährdeten Atmosphären wird das Gehäuse gespült, indem ein Schutzgasstrom (Druckluft oder Inertgas) durch das Gehäuse geleitet wird, um es in einen sicheren Zustand zu versetzen. Je nachdem, welche Normen zur Beurteilung der Wirksamkeit des Spülvorgangs angewendet werden, bestimmt das durch das Gehäuse geleitete Schutzgasvolumen die dafür erforderliche Spülzeit. Der Schutzgasaustausch hängt mit dem Volumen des Gehäuses, der Anzahl der Austauschdurchgänge und der Durchflussrate durch das Gehäuse zusammen.

Die Spülzeit kann mit folgender Gleichung bestimmt werden:

**(Anzahl Volumenaustausch) X (Gehäusevolumen) / Durchflussrate = Spülzeit**

Die Anzahl der Volumenaustausch-Durchgänge hängt von der gespülten Komponente und der für die Beurteilung angewendeten Norm ab:

| Anz. Austausch | NEC | Zone |
|---|---|---|
| 4 | X | - |
| 5 | - | X |
| 10 (Motoren) | X | X |

**Beispiel:**

| | | |
|---|---|---|
| P3 = | 2.6” $H_2O$ | 6,5 mbar |
| Druckwächter = | EPV-5500-...-02<br>Schaubild für P3: EPV-5500-...-02, 5 bis 15 $ft^3$, siehe Abschnitt 5.2.2 | |
| Gehäusevolumen = | 10 $ft^3$ | 282 Liter |
| Durchflussrate von P3 (siehe Schaubild) | 11,3 scfm | 320 l/min |
| NEC (Klasse/Division) | 4 x Volumenaust. | 4 x Volumenaust. |
| Zone (ATEX, IECEX) | 5 x Volumenaust. | 5 x Volumenaust. |

| | | |
|---|---|---|
| NEC: | 4 x 10 $ft^3$ / 11,3 scfm = 3,6 min | 4 x 282 Liter / 320 l/min = 3,6 min |
| Zone: | 5 x 10 $ft^3$ / 11,3 scfm = 4,5 min | 5 x 282 Liter / 320 l/min = 4,5 min |
| Motoren: | 10 x 10 $ft^3$ / 11,3 scfm = 8,9 min | 10 x 282 Liter / 320 l/min = 8,9 min |


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

Das Auswertegerät 5500 hat einen Spül-Timer in EPC_U, der über das Menü vom Anwender ausgewählt werden kann.

Der Spül-Timer wird aktiviert, wenn der Gehäusedruck auf einen Wert oberhalb von P3 ansteigt. Damit der Timer aktiviert bleibt und auf 000:00 herunterzählt, muss der Druck ständig oberhalb von P3 liegen. Wenn der Gehäusedruck eine Zeit lang auf einen Wert unterhalb von P3 fällt, wird der Timer auf seinen Anfangswert zurückgesetzt und beginnt erst wieder mit dem Herunterzählen, wenn der Druck oberhalb von P3 liegt.

Die Durchflussrate für den Wert P3 kann den Schaubildern für den Durchfluss der Druckwächter im Abschnitt 5.2.2 „Durchflussrate-Kurven“ entnommen werden. Die Durchflussrate für P3 hängt von der verwendeten Modellversion des Druckwächters EPV-5500 ab.

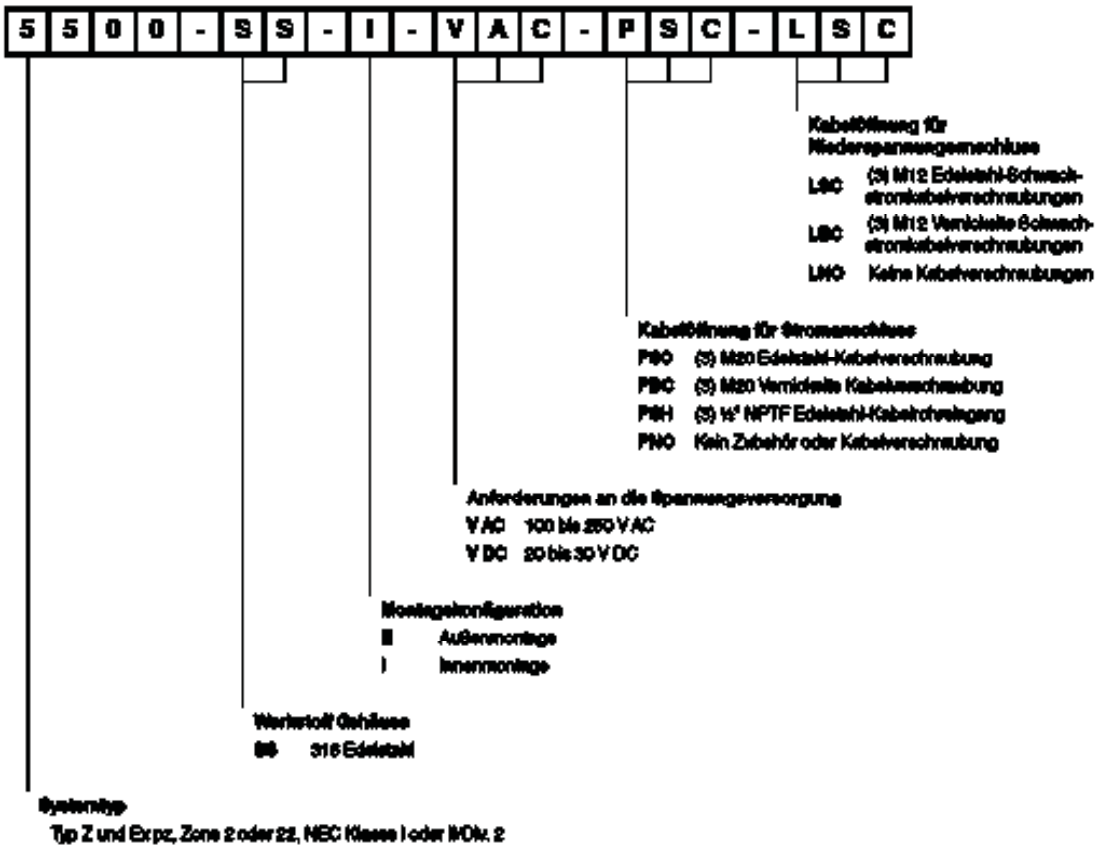
Beachten Sie: Je höher der Druckverlust des Gehäuses ist, desto höher muss die Durchflussrate beim Einströmen in das Gehäuse sein, um die P3-Schwelle zu erreichen.

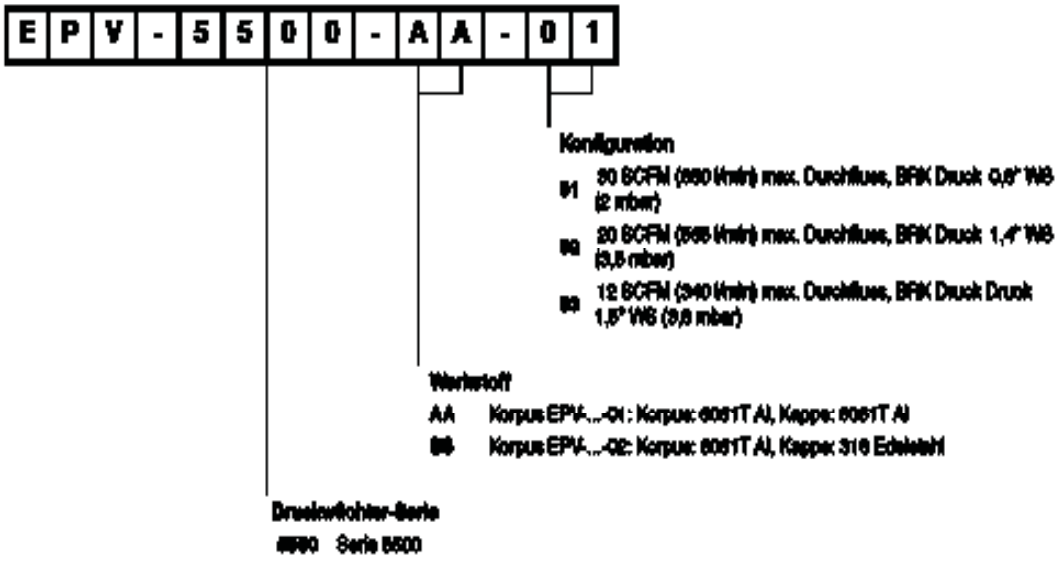
Die maximal zulässige Spülzeit für das System 5500 beträgt 166:39 (min:sec).

## 9. Übersicht der vom Anwender vorgenommenen Parametereinstellungen

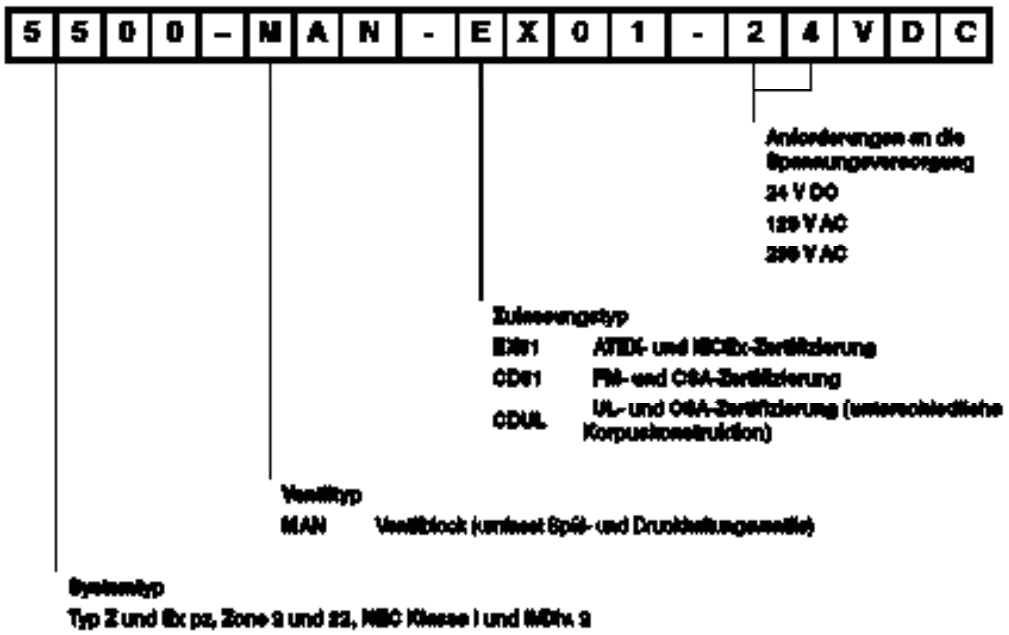
| Display | Beschreibung | Einstellungen des Anwenders |
|---|---|---|
| PASSWORD / SET | Password | |
| PURGE / PROGRAM | Programm 1 bis 5 | |
| PURGE / TIME | Erforderliche Spülzeit | |
| ENCLOSUR / PRESS P1 | Abschaltdruck P1 | |
| ENCLOSUR / PRESS P2 | Alarm-/Signaldruck P2 | |
| ENCLOSUR / PRESS P3 | Spüldruck P3 | |
| ENCLOSUR / PRESS P4 | Maximaldruck P4 | |
| LEAKAGE / HYST | Leckagekompensation und Hysterese | |
| PROGRAM / K2 | K2-Programmierung | |
| SHUT-OFF / DELAY | Abschalt-Timer für K1 | |
| NUMBER / OF PT100 | Anzahl verwendeter Pt100-Fühler | |
| TEMP PT1 /SV1 | SV1 schaltet oberhalb von PT1 ein | |
| TEMP PT2 / SV1 | SV1 schaltet oberhalb von PT2 ein | |
| TEMP PT1 / K2 | K2 schaltet oberhalb von PT1 ein | |
| TEMP PT2 / K2 | K2 schaltet oberhalb von PT2 ein | |
| TEMP PT1 / K1 | K1 schaltet oberhalb von PT1 ein | |
| TEMP PT2 / K1 | K1 schaltet oberhalb von PT2 ein | |
| BYPASS / N Y E | Bypass | |
| UNITS / M I | „M“ für metrische Einheiten, „I“ angloamerikanische Einheiten | |
| TEMP / ENABLED | Temperaturüberwachung ein- oder ausgeschaltet | |

## 10. Typenschlüssel


5500-SS-I-VAC-PSC-LSC
Kabelöffnung für Niederspannungsanschluss
LSC (3) M12 Edelstahl-Schwachstromkabelverschraubungen
LBC (3) M12 Vernickelte Schwachstromkabelverschraubungen
LNO Keine Kabelverschraubungen
Kabelöffnung für Stromanschluss
PSC (3) M20 Edelstahl-Kabelverschraubung
PBC (3) M20 Vernickelte Kabelverschraubung
PSH (3) ½" NPTF Edelstahl-Kabeleinführung
PNO Kein Zubehör oder Kabelverschraubung
Anforderungen an die Spannungsversorgung
VAC 100 bis 250 V AC
VDC 20 bis 30 V DC
Montagekonfiguration
E Außenmontage
I Innenmontage
Werkstoff Gehäuse
SS 316 Edelstahl
Systemtyp
Typ Z und Ex pz, Zone 2 oder 22, NEC Klasse I oder II/Div. 2


EPV-5500-AA-01
Konfiguration
01 30 SCFM (850 l/min) max. Durchfluss, BRK Druck 0,8" WS (2 mbar)
02 20 SCFM (565 l/min) max. Durchfluss, BRK Druck 1,4" WS (3,5 mbar)
03 12 SCFM (340 l/min) max. Durchfluss, BRK Druck Druck 1,5" WS (3,8 mbar)
Werkstoff
AA Korpus EPV-...-01: Korpus: 6061T Al, Kappe: 6061T Al
SS Korpus EPV-...-02: Korpus: 6061T Al, Kappe: 316 Edelstahl
Druckwächter-Serie
5500 Serie 5500


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen".
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS


5500-MAN-EX01-24VDC
Anforderungen an die Spannungsversorgung
24 V DC
120 V AC
230 V AC
Zulassungstyp
EX01 ATEX- und IECEx-Zertifizierung
CD01 FM- und CSA-Zertifizierung
CDUL UL- und CSA-Zertifizierung (unterschiedliche Korpuskonstruktion)
Ventiltyp
MAN Ventilblock (umfasst Spül- und Druckbelüftungsventile)
Systemtyp
Typ 2 und Ex pz, Zone 2 und 22, NEC Klasse I und IIDiv 2

# 11. Zertifizierung

## 11.1 ATEX - UL/DEMKO 14ATEX1282X

### 11.1.1 Extern

II 3 G Ex ic nA nC [ic pz IIC Gc] IIC T4 Gc (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ +60 °C)

II 3 G Ex ic nA nC [ic pz IIC Gc] IIC T6 Gc (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ +40 °C)

II 3 D Ex ic tc [ic pD IIIC Dc] IIIB T80°C Dc (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ 60 °C)

II 3 D Ex ic tc [ic pD IIIC Dc] IIIB T60°C Dc (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ 40 °C)

### 11.1.2 Innenbereich

II 3 G Ex ic nA nC [ic pz IIC] IIC T4 Gc (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ +60 °C)

II 3 G Ex ic nA nC [ic pz IIC] IIC T6 Gc (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ +40 °C)

II 3 D Ex ic tc [ic pD IIIC Dc] IIIC T80°C Dc (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ 60 °C)

II 3 D Ex ic tc [ic pD IIIC Dc] IIIC T60°C Dc (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ 40 °C)

## 11.2 IECEx - UL14.0019X

### 11.2.1 Extern

Ex ic nA nC [ic pz IIC GC] IIC T4 Gc (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ +60 °C)

Ex ic nA nC [ic pz IIC GC] IIC T6 Gc (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ +40 °C)

Ex ic tc [ic pD IIIC DC] IIIB T80°C C (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ 60 °C)

Ex ic tc [ic pD IIIC Dc] IIIB T60°C DC (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ 40 °C)

### 11.2.2 Innenbereich

Ex ic nA nC [ic pz IIC GC] IIC T4 Gc (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ +60 °C)

Ex ic nA nC [ic pz IIC GC] IIC T6 Gc (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ +40 °C)

Ex ic tc [ic pD IIIC Dc] IIIC T80°C Dc (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ 60 °C)

Ex ic tc [ic pD IIIC Dc] IIIC T60°C (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ +40 °C)

## 11.3 Klasse / Division gemäß cULus

Klasse I Div. 2 Gruppe A, B, C, D T4 (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ +60 °C)

Klasse I Div. 2 Gruppe A, B, C, D T6 (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ +40 °C)

Klasse II Div. 2 Gruppe F+G T4 (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ 60 °C)

Klasse II Div. 2 Gruppe F+G T6 (-20 °C ≤ $t_a$ ≤ 40 °C)


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

## 11.4 Angewandte Normen

### 11.4.1 IECEx

IEC 60079-0

IEC 60079-2

IEC 60079-11

IEC 60079-15

IEC 60079-31

IEC 61241-4

### 11.4.2 ATEX

EN 60079-0

EN 60079-2

EN 60079-11

EN 60079-15

EN 60079-31

EN 61241-4

## 11.5 Zertifizierungskennzeichnungen

### 11.5.1 Auswertegerät

PEPPERL+FUCHS
Twinsburg, OH 44087 / www.pepperl-fuchs.com

Model 5500-SS-I-VAC-xxx-xxx

Type Z / Ex pz PN: 51xxxx

4 000 00x
xxxxxxx

4S11

Class I, Division 2,Groups A,B,C,D T4 (-20°C≤Ta≤60°C)
Class I, Division 2,Groups A,B,C,D T6 (-20°C≤Ta≤40°C)
Class II, Division 2, Groups F+G T4 (-20°C≤Ta≤60°C)
Class II, Division 2 Groups F+G T6 (-20°C≤Ta≤40°C)

Type 4X, IP66, UL file E184741

II 3 G Ex ic nA nC [ic pz IIC Gc] IIC T4 Gc (-20°C≤Ta≤60°C)
II 3 G Ex ic nA nC [ic pz IIC Gc] IIC T6 Gc (-20°C≤Ta≤40°C)
II 3 D Ex ic tc [ic pD IIIC Dc] IIIC T80°C Dc (-20°C≤Ta≤60°C)
II 3 D Ex ic tc [ic pD IIIC Dc] IIIC T60°C Dc (-20°C≤Ta≤40°C)
UL/DEMKO 14ATEX1282X, IP66

Ex ic nA nC [ic pz IIC Gc] IIC T4 Gc (-20°C≤Ta≤60°C)
Ex ic nA nC [ic pz IIC Gc] IIC T6 Gc (-20°C≤Ta≤40°C)
Ex ic tc [ic pD IIIC Dc] IIIC T80°C Dc (-20°C≤Ta≤60°C)
Ex ic tc [ic pD IIIC Dc] IIIC T60°C Dc (-20°C≤Ta≤40°C)
IECEx UL 14.0019 X, IP66

PURGE CONTROL FOR USE IN HAZARDOUS LOCATIONS IN ACCORDANCE WITH THE NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION STANDARD FOR PURGED AND PRESSURIZED ENCLOSURES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT NFPA 496-2013.

Power Requirement, CAT II:
100 to 240 VAC / 0.05A / 48-62 Hz
F1 = 0.08A F2 = 2.0 A
K1: 6A@250VAC resistive load, 2A@30VDC
K2: 2A@250VAC resistive load, 2A@30VDC

WARNING - EXPLOSION HAZARD - DO NOT DISCONNECT WHILE CIRCUIT IS LIVE UNLESS AREA IS KNOW TO BE NON-HAZARDOUS
WARNING - EXPLOSION HAZARD - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I, DIVISION 2
WARNING - POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD - SEE INSTRUCTIONS

AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION NE PAS DEBRANCHER TANT QUE LE CIRCUIT EST SOUS TENSION A MOINS QU'IL NE S'AGISSE D'UN EMPLACEMENT NON DANGEREUX
AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION - LA SUBSITITUTION DE COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MATERIEL INACCEPTABLE POUR LES EMPLACEMENTS DE CLASSE I, DIVISION 2
AVERTISSEMENT-POTENTIEL ELECTROSTATIQUE CHARGE DANGER VOIR LES INSTRUCTIONS

See 116-B026 for Installation information including non-incendive connections

MADE IN USA -20ºC ≤ Ta ≤ 60ºC BEBCO EPS


Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.
Pepperl+Fuchs-Gruppe www.pepperl-fuchs.com
USA: +1 330 486 0002 pa-info@us.pepperl-fuchs.com
Deutschland: +49 621 776 2222 pa-info@de.pepperl-fuchs.com
Singapur: +65 6779 9091 pa-info@sg.pepperl-fuchs.com
PEPPERL+FUCHS PROTECTING YOUR PROCESS

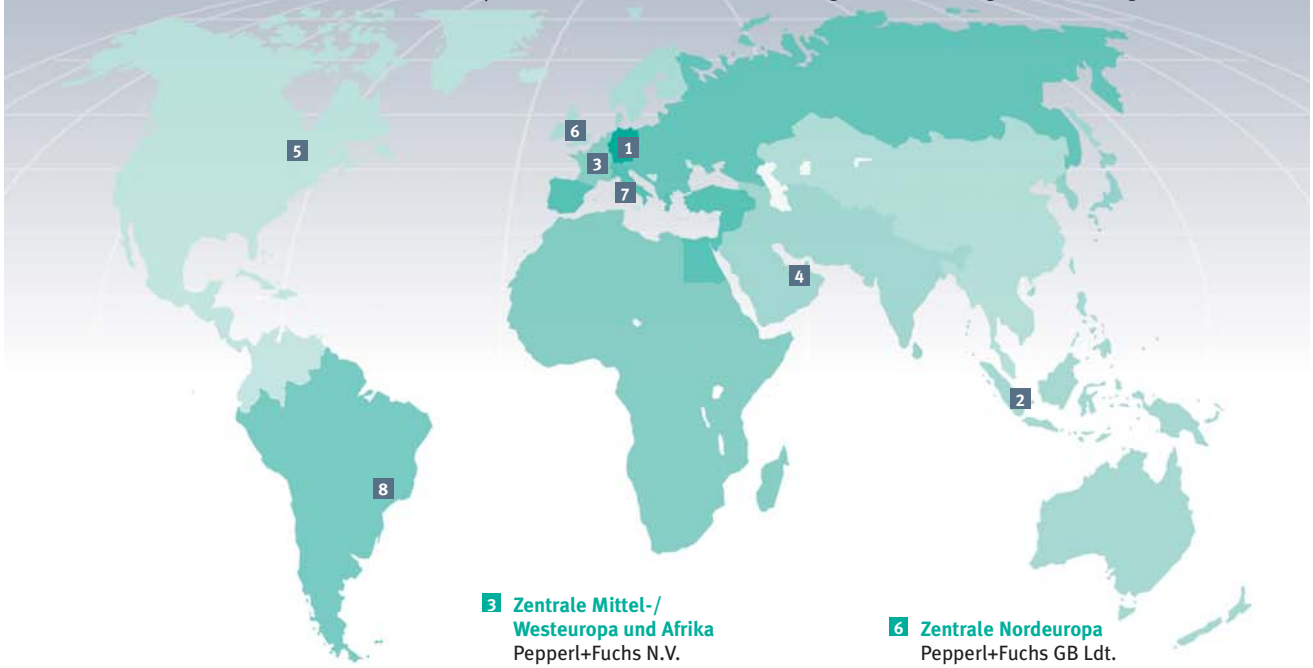
### 11.5.2 Druckwächter EPV-5500

## 12. Fehlersuche

| Problem | Mögliche Ursache | Lösung |
|---|---|---|
| Spülphase startet nicht | Keine Luftzufuhr zum System | Luftzufuhr prüfen, sicherstellen, dass Mindestdruck verfügbar ist |
| | Mindestdruck nicht hoch genug | Dichtungen von Druckwächter und Gehäuse prüfen, Einstellung des Ausgleichsventils prüfen |
| | Auswertegerät im Staub-Modus | Statt Programm 1-4 wurde Programm 5 gewählt. Passendes Programm wählen |

# PROZESSAUTOMATION – PROTECTING YOUR PROCESS

Seit mehr als einem halben Jahrhundert sorgt Pepperl+Fuchs für neue Konzepte im Bereich der Prozessautomation. Unser Unternehmen setzt Standards in Bezug auf Qualität und innovative Technologie. Wir entwickeln, fertigen und vertreiben weltweit elektronische Interface-Bausteine, Human-Machine-Interfaces und Schutzausrüstung für explosionsgefährdete Bereiche, die die anspruchsvollsten Anforderungen der Branche erfüllen. Durch unsere weltweite Präsenz und unsere hohe Flexibilität in Produktion und Service können wir anwendungsbezogene Komplettlösungen anbieten – wo immer und wann immer Sie uns brauchen. In unseren Technologien sind wir anerkannte Experten – Pepperl+Fuchs hat mit der Versorgung der weltgrößten Unternehmen der Prozessindustrie mit der breitesten Produktlinie bewährter Komponenten für eine Vielzahl von Anwendungen einen hervorragenden Ruf erlangt.





**1 Weltweiter Hauptsitz/ Hauptsitz Deutschland**
Pepperl+Fuchs GmbH
Mannheim · Germany
Tel. +49 621 776 2222
**E-Mail: pa-info@de.pepperl-fuchs.com**

**2 Hauptsitz Asien-Pazifik**
Pepperl+Fuchs PTE Ltd.
Singapur
Company Registration No. 199003130E
Tel. +65 6779 9091
**E-Mail: pa-info@sg.pepperl-fuchs.com**

**3 Zentrale Mittel-/ Westeuropa und Afrika**
Pepperl+Fuchs N.V.
Schoten/Antwerp · Belgium
Tel. +32 3 6442500
**E-Mail: pa-info@be.pepperl-fuchs.com**

**4 Zentrale Naher Osten**
Pepperl+Fuchs M.E (FZE)
Dubai · UAE
Tel. +971 4 883 8378
**E-Mail: pa-info@ae.pepperl-fuchs.com**

**5 Hauptsitz Nord-/Mittelamerika**
Pepperl+Fuchs Inc.
Twinsburg · Ohio · USA
Tel. +1 330 486 0002
**E-Mail: pa-info@us.pepperl-fuchs.com**

**6 Zentrale Nordeuropa**
Pepperl+Fuchs GB Ldt.
Oldham · England
Tel. +44 161 6336431
**E-Mail: pa-info@gb.pepperl-fuchs.com**

**7 Hauptsitz Süd-/Osteuropa**
Pepperl+Fuchs Elcon srl
Sulbiate · Italien
Tel. +39 039 62921
**E-Mail: pa-info@it.pepperl-fuchs.com**

**8 Zentrale Südamerika**
Pepperl+Fuchs Ltda.
São Bernado do Campo · SP · Brazil
Tel. +55 11 4341 8448
**E-Mail: pa-info@br.pepperl-fuchs.com**


**www.pepperl-fuchs.de**

PEPPERL+FUCHS
PROTECTING YOUR PROCESS

Änderungen vorbehalten • © 2010 PEPPERL+FUCHS, INC. • Gedruckt in den USA • Teile-Nr. 515901 • Zeichnung Nr. TDOCT-BoP5AGER 2015/01